

МІЖНАРОДНА ТА НАЦІОНАЛЬНА ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА

УДК 502.13(477):621.311.21:[330.131.5+332.155]

О. Г. ДЕГТЯРЕНКО, С. В. ШАШКОВ

м. Суми

s.shashkov@gmail.com

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТІВ БУДІВНИЦТВА ТА ВІДНОВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ МАЛОЇ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ

У статті проаналізовано актуальність розвитку малої гідроенергетики виходячи з наявного та освоєного енергетичного потенціалу малих річок України. Визначено систему заходів з реалізації таких масштабних господарських проектів, фактори оптимізації розміщення об'єктів малої гідроенергетики, алгоритм функціонування та основні цілі даної системи: задоволення матеріальних потреб, задоволення соціальних запитів та збереження стійкості природних систем на регіональному рівні. Розглянуто шляхи забезпечення екологічної безпеки.

Ключові слова: гідроелектростанція, потенціал, функціонування, система, вплив.

У зв'язку з економічною ситуацією, що склалася в Україні, та враховуючи вимоги ряду державних та європейських нормативних документів [4; 6; 7], гостро стоїть питання суттєвого збільшення в загальному енергобалансі держави частки альтернативних та відновлюваних джерел енергії. Враховуючи суттєвий потенціал та технічні можливості, значна увага повинна приділятися освоєнню малої гідроенергетики. Незважаючи на актуальність даного питання, відсутні чіткі механізми та взаємопов'язані державні і регіональні програми розвитку малої гідроенергетики, котрі б враховували не тільки економічний ефект від отримання електричної енергії з малих гідроелектростанцій, а й еколого-економічні та соціальні результати розвитку та функціонування об'єктів даної галузі.

Динаміка наукового супроводу проблем малої гідроенергетики прямо пропорційно залежить від розвитку даної галузі. Більшість наукових праць в цій сфері відносились на період 50-60-х років ХХ століття. Починаючи з 70-х років, у зв'язку з значним зменшенням кількості малих гідроелектростанцій, питання розвитку даного напрямку енергетики стали менш актуальними. Але, у зв'язку з рядом об'єктивних факторів, починаючи з кінця

90-х років ХХ століття прослідковується зростаюча тенденція розвитку малої гідроенергетики, і, відповідно, наукового інтересу до неї. Окремі аспекти розвитку малих гідроелектростанцій та їх впливу на навколишнє природне середовище досліджували як вітчизняні та закордонні вчені, зокрема: Т. Басюк, М. Зінь, Л. Консевич, О. Нікіторович, Є. Обухов, Ю. Підгайний, С. Погосян, С. Поташник, М. Тарасенко, А. Чернявська, В. Чорний, А. Яцик, В. Яцик та ін.

Проте, відсутність єдиного програмного підходу до еколого - економічної оцінки доцільності будівництва, відновлення та функціонування об'єктів малої гідроенергетики зумовлюють необхідність проведення подальших досліджень.

Враховуючи необхідність зниження залежності енергетичного комплексу України від зовнішніх чинників, а також негативного впливу на навколишнє природне середовище та соціальної напруги, беручи до уваги доцільність освоєння енергетичного потенціалу малих річок, необхідна розробка нових та вдосконалення існуючих підходів до визначення та всебічної оцінки результатів створення та функціонування об'єктів малої гідроенергетики.

Одним з найбільш перспективних відновлюваних джерел електричної енергії є мала гідроенергетика.

Станом на 2014 рік, загальний енергетичний потенціал малої гідроенергетики України становить 12 501 млн кВт·год/рік, з яких 8 252 млн кВт·год/рік є технічно досяжним, а виробництво 3 747 млн кВт·год/рік на сього-

днішній день доцільне з економічної точки зору [5]. У той же час, у звітному році в Україні діяло 98 малих гідроелектростанцій з середньорічним виробництвом електроенергії на рівні 210,08 млн. кВт·год. [3]. Тобто, економічно доцільний гідроенергетичний потенціал малих річок України в 2014 році використовувався лише на 5,6 % (рис.1).

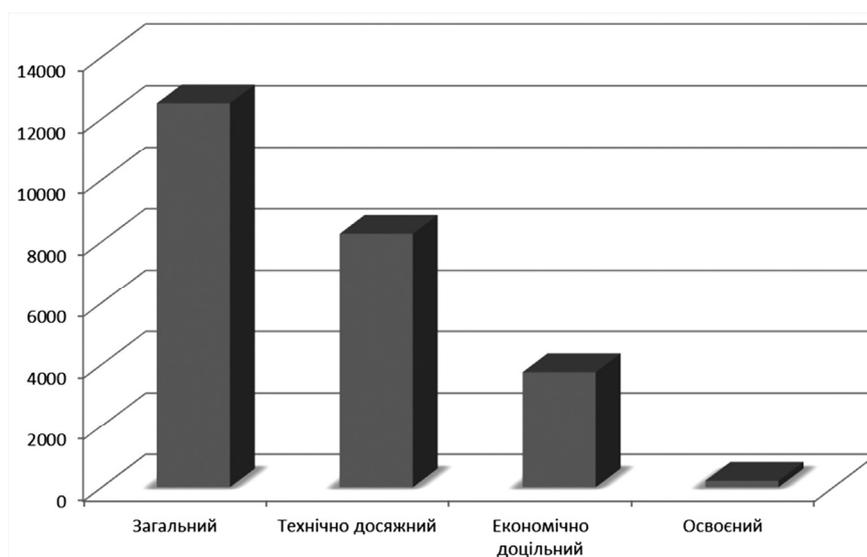


Рис.1. Енергетичний потенціал малих річок України та його використання в 2014 році, млн кВт·год/рік

Подібний низький рівень використання гідроенергетичного потенціалу є неприйнятним в умовах енергетичної та економічної кризи і несприятливої екологічної ситуації в державі.

Враховуючи вищенаведене та існуючий рівень освоєння гідроенергетичних ресурсів малих річок, необхідна розробка державної та регіональних програм відновлення та будівництва малих гідроелектростанцій з метою збільшення рівня енергетичної незалежності України та зменшення рівня забруднення навколишнього природного середовища при виробництві електричної енергії традиційними джерелами.

Разом з тим необхідно зазначити, що створення або відновлення об'єктів малої гідроенергетики є масштабним господарським заходом, техніко-економічне обґрунтування якого найчастіше пов'язане з розгляданням тільки цільового результату вже виконаного проекту, тобто функціонуючого об'єкта. В той же час, в ряді обґрунтувань

враховуються не в повній мірі або не враховуються взагалі такі процеси як будівництво, запуск, освоєння проектної потужності та можлива подальша ліквідація, а також відсутність не тільки часового, але й просторового факторів, в результаті чого унеможливується комплексний підхід до визначення та оцінки наслідків подібного господарського заходу.

Беручи до уваги різні рівні і напрями наслідків реалізації масштабних господарських заходів, слід детально підійти до розгляду їх складових. На наш погляд, така система, в якій розглядається реалізація таких заходів, повинна включати в себе елементи, вказані в рис. 2.

Стосовно проектів будівництва та відновлення об'єктів малої гідроенергетики, з метою підвищення ефективності та недопущення або мінімізації негативного впливу впровадження даних проектів, дана система повинна враховувати ряд факторів оптимізації розміщення малих гідроелектростанцій:



Рис. 2. Алгоритм функціонування системи реалізації масштабних господарських заходів

- загальнонаціональна потреба в збільшенні виробництва електроенергії;
- наявність економічно доцільного енергетичного потенціалу малих річок;
- технічні можливості реалізації проектних завдань та оснащення об'єкту;
- особливості існуючої та перспективної регіональної потреби в енергозабезпеченні та допустимість створення в регіоні нового гідроенергетичного об'єкту;
- черговість освоєння енергетичного потенціалу малих річок України;
- можливість організації багатопільового господарювання на основі об'єднання інтересів енергетичного комплексу з інтересами сільського та лісового господарства, рибництва, рекреації та ін.;
- необхідність басейнового підходу до планування освоєння енергетичного потенціалу малих річок;
- наявність абсолютних обмежень при визначенні місць розміщення об'єктів малої гідроенергетики.

Проаналізувавши наукові дослідження багатьох авторів, роботи яких були направлені на вивчення відносин людини та оточуючого її природного середовища, ми прийшли до висновку, що головними цілями розвитку таких відносин є:

- задоволення матеріальних потреб;
- задоволення соціальних запитів;
- збереження стійкості природних систем.

Задоволення матеріальних потреб завжди пов'язане з процесом виробництва і дик-

тується економічними умовами, що склалися. В даному випадку в виробничий процес залучаються всі виробничі фактори, можливості галузі і окремих суб'єктів господарювання, які функціонують в середовищі сформованих виробничих відносин і в певних соціально-економічних умовах. Для підприємств – операторів об'єктів малої гідроенергетики єдиним цільовим вироблюваним продуктом є електроенергія, процес виробництва і споживання якої охоплює виробничими відносинами генеруючі, передавальні, постачальні компанії та споживачів. На цьому будується ринкова схема відносин [2], проявляються особливості ринкових умов формування вартості та обміну на основі попиту та пропозиції, які визначаються у вільному конкурентному середовищі.

Окрему увагу слід приділити задоволенню соціальних запитів, що є обов'язковою вимогою і неминучим супутнім результатом реалізації подібних масштабних господарських рішень. У самому загальному випадку, такими результатами прийнято вважати зміни стану здоров'я населення, його зайнятості, способу життя, соціального статусу, сформованих ціннісних орієнтацій, забезпеченості, стабільності та безпеки життєдіяльності.

Слід відмітити, що подібні наслідки не можуть бути повністю відображеними економічними, тим більше, вартісними показниками. Разом з тим соціальний результат обов'язково повинен бути виявлений і задекларований при обґрунтуванні проекту будівництва або відновлення малої гідроелектростанції. У системі визначеності наслідків будівництва та відновлення об'єктів малої гідроенергетики позитивні соціальні наслідки наведені на рис. 3.

Наведений перелік напрямів прояву соціальних результатів не є повним, оскільки крім безпосередніх, прямих наслідків можуть проявлятися і опосередковані, можливо навіть більш високого рівня, ніж прямі. Тим не менш, слід стверджувати, що соціальний результат подібних масштабних господарських заходів є комплексним, багатостороннім і повинен розглядатись, враховуватись і оцінюватись як сукупний інтегральний підсумок реалізації проекту.

Збереження стійкості природних систем в даний час є необхідною умовою при здійсненні масштабного великого господарського

проекту та мають бути всебічно передбачені при будівництві малих гідроелектростанцій (ГЕС) з метою запобігання негативного впливу на стан навколишнього природного середовища. Рівень таких наслідків визначається сукупністю факторів впливу, стану і сприйняття [1]. На стадії проектування необхідно передбачати заходи щодо недопущення або мінімізації виникнення негативного впливу на стан навколишнього природного середовища при функціонуванні об'єкту. Крім того, в проекті слід досягнути максимального результату стосовно недопущення негативних змін у природному середовищі, що ведуть до негативних наслідків. І, нарешті, передбачити компенсаційні заходи у випадку, коли негативним наслідкам запобігти неможливо.

Вплив господарського об'єкта на стійкість природних систем має бути в повній мірі врахованим при реалізації проекту, отже бути розрахунковим. Економічно оцінюваний результат будівництва малої ГЕС повинен формуватись в рамках як цільового, так і супутніх результатів реалізованого проекту та розглядатись в системі «витрати – вигоди».

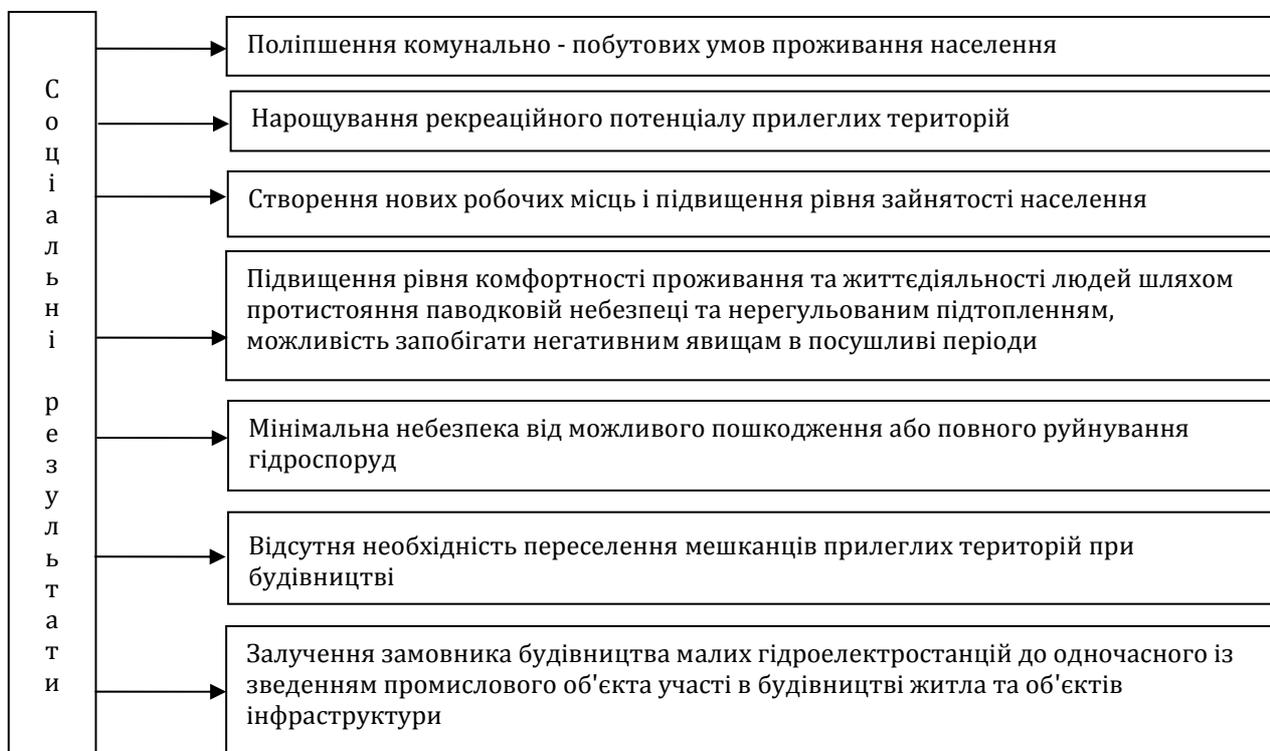


Рис. 3. Соціальні результати будівництва та відновлення малих гідроелектростанцій

З одного боку, виробництво електроенергії, як цільовий результат, при продуманій організації функціонування малої гідроелектростанції може бути доповнений вигодами від супутнього використання закріпленого за об'єктом ресурсно і територіально обмеженого природно-господарського комплексу. У даній оптимізації полягає можливість його багатоцільового використання, і, відповідно, отримання додаткового позитивного ефекту, який формує сукупний економічно значимий результат.

З іншого боку, такий результат повинен бути зменшений на величину виробничих витрат та економічних втрат від здійснення масштабного господарського заходу, до яких необхідно в першу чергу віднести ресурсні втрати, тобто втрати якості природних ресурсів, що зазнали негативного впливу від реалізованого господарського заходу, та економічні збитки від залучення у виробничий оборот частини природних ресурсів, які втратили свою якість.

І ресурсні втрати, і економічні збитки можуть бути визначені у вартісному визначенні, отже безпосередньо відбиватися на показниках підсумкового результату суб'єкта господарювання. Відшкодування завданих ресурсних втрат і економічних збитків в даний час проводиться системою виплат, пов'язаних з природокористуванням і негативним впливом на стан навколишнього природного середовища. Величина цих показників також може служити головною ознакою при ранжуванні факторів негативного впливу, та, відповідно, при встановленні черговості і масштабу запланованих захисних заходів при реалізації господарського проекту.

Забезпечення екологічної безпеки в даний час є одним з найважливіших умов регіонального розвитку.

Постановка завдань і організація реалізації заходів щодо забезпечення екологічної безпеки при будівництві та відновленні малих гідроелектростанцій базується на адміністративно-правових та організаційно-розпорядчих заходах впливу. Але, сучасне природоохоронне законодавство визначає лише вузьке коло загальнонаціональних завдань в галузі екології, охорони навколиш-

нього середовища та раціонального природокористування. Тому правовий вплив не може врахувати ряду локальних особливостей, які підлягають обов'язковому врахуванню при вирішенні задачі організації екологічно безпечної життєдіяльності та проживання людей в регіоні.

У свою чергу, заходи адміністративного та організаційно-розпорядчого впливу з ряду причин наштовхуються на неприйняття з боку суб'єктів господарювання. Тому, слід об'єктивно визнати, що забезпечення сталого екологічно безпечного прогресивного розвитку регіону неможливо без становлення злагодженого і ефективно функціонуючого економічного механізму. Подібний механізм в підсумку покликаний пов'язати економічні інтереси всіх сторін і стимулювати їх зацікавленість в екологічній безпеці не виходячи за рамки економічної та соціальної доцільності.

У зв'язку з цим, визначення складу, змісту і встановлення черговості необхідних заходів, контролю за виконанням робіт та фінансовим забезпеченням при впровадженні проектів будівництва та відновлення малих гідроелектростанцій з урахуванням локальних особливостей, доцільно покласти на регіональні програми розвитку малої гідроенергетики. У свою чергу спрямованість дій виробника електричної енергії щодо забезпечення екологічної безпеки в регіоні можна визначити наступними шляхами:

- своєчасний якісний ремонт і модернізація основних виробничих фондів;
- вдосконалення напрямків функціонування та технічних характеристик виробництва;
- вдосконалення очисного та іншого захисного обладнання;
- здійснення інших природоохоронних заходів, включаючи заходів щодо належного догляду та використання закріплених за малою гідроелектростанцією територій та окремих природних об'єктів;
- організація багатоцільового використання прилеглих до об'єктів малої гідроенергетики територій.

Результат дослідження свідчить, що використання енергетичного потенціалу малих річок в Україні знаходиться на низькому рівні. З метою його раціонального освоєння, необхідна розробка державних та регіональних програм розвитку малої гідроенергетики, які повинні базуватись на системі підходів до еколого-економічної оцінки багатоцільового

використання природно-ресурсного потенціалу території, повне врахування яких при будівництві та відновленні малих гідроелектростанцій дозволить отримати як максимально позитивні економічні результати, так і мінімізувати негативний вплив даних об'єктів на навколишнє природне середовище від їх функціонування.

Дана система може бути універсальною та використовуватись для управління реалізацією масштабних господарських заходів не тільки в малій гідроенергетиці, а й в інших напрямках господарського розвитку.

Список використаних джерел

1. Балацкий О. Ф. Экономика и качество окружающей природной среды / О. Ф. Балацкий, Л. Г. Мельник, А. Ф. Яковлев. — Л. : Гидрометеоиздат, 1984. — 190 с.
2. Білодід В. Д. Мала енергетика та її значення в регіональних системах майбутнього / В. Д. Білодід, К. В. Таранець // Пробл. заг. енергетики. — 2008. — № 18. — С. 40—47.
3. Васько П. Ф. Мала гідроенергетика України. НІСД. — 2014 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/>.
4. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Схвалена Розпорядженням КМУ від 24 липня 2013 р. № 1071-р [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.zakon.rada.gov.ua.
5. Кудря С. О. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України / С. О. Кудря, Л. В. Яценко, Г. П. Душина та ін. / НАН України, Державний Комітет України з енергозбереження. — К., 2001. — 41 с.
6. Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року. Затверджений Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 1 жовтня 2014 р. № 902-р [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.zakon.rada.gov.ua.
7. Рішення Ради Міністрів Енергетичного Співтовариства D/2012/04/МС-EnC від 18 жовтня 2012-року [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.energy-community.org.
8. Суходоля О. М. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку гідроенергетики України : аналіт. доп. / О. М. Суходоля, А. А. Сидоренко, С. В. Бегун, А. А. Білуха. — К. : НІСД, 2014. — 112 с. — (Сер. «Національна безпека», вип. 8).

О. ДЕТЯРЕНКО, С. ШАШКОВ

Summary

ENVIRONMENTAL-ECONOMIC FEASIBILITY OF IMPLEMENTATION SMALL HYDRO CONSTRUCTION AND REHABILITATION PROJECTS

The article analyzes the importance of small hydropower development on the basis of existing and mastered energy potential Ukrainian small rivers. Defined an implementation system of large - scale commercial projects measures, placement optimization factors of small hydro objects, systems operation algorithm and main goals: satisfaction of material needs and social inquiries, preserve the stability of ecosystems at the regional level. Reviewed environmental security ways.

Key words: hydro, potential, operation, system, impact.

А. Г. ДЕГТЯРЕНКО, С. В. ШАШКОВ

г. Сумы

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

В статье проанализированы актуальность развития малой гидроэнергетики исходя из имеющегося и освоенного энергетического потенциала малых рек Украины. Определена система мероприятий реализации масштабных хозяйственных проектов, факторы оптимизации размещения объектов малой гидроэнергетики, алгоритм функционирования и основные цели данной системы: удовлетворение материальных потребностей, удовлетворение социальных запросов и сохранения устойчивости природных систем на региональном уровне. Рассмотрены пути обеспечения экологической безопасности.

Ключевые слова: гидроэлектростанция, потенциал, функционирование, система, воздействие.

Стаття надійшла до редколегії 21.04.2015