УДК 54.003; 54:338; 54:001.89; 54.658; 54.001.18, 005:332.122:621.311.21
УКПП
№ держреєстрації 0118U007021
Інв. №

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет (СумДУ)
40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2; тел. 68-77-64

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
д-р фіз.-мат. наук, професор

_____ А.М. Чорноус
_____ р.

ЗВІТ
ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ

ПРОГРАМНО-ЦІЛЬОВЕ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГО-ОРІЄНТОВАНИМ РОЗВИТКОМ ОБ'ЄКТІВ МАЛОЇ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

(остаточний)

Науковий керівник НДР
канд. екон. наук, доцент _____ К.В. Таранюк

2021

Рукопис закінчено 25 листопада 2021 р.

Результати роботи розглянуто науковою радою СумДУ, протокол від 23.12.2021 р. № 7

СПИСОК АВТОРІВ

Старший викладач кафедри управління канд. екон. наук, доцент	25.11.2021	К.В. Таранюк (вступ, підрозділ 1.1, висновки)
Старший викладач кафедри управління канд. екон. наук, доцент	25.11.2021	В.В. Мартинець (підрозділ 3.1)
Професор кафедри управління д-р екон. наук, професор	25.11.2021	О.М. Теліженко (підрозділ 2.2, 3.1, 3.2, 3.3)
Директор з забезпечення діяльності АТ «Сумиобленерго», канд. екон. наук	25.11.2021	С.В. Шашков (підрозділ 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.2)
канд. екон. наук, доцент	25.11.2021	О.Г.Дегтяренко (підрозділ 1.2, 2.1, 3.2)
Аспірант (гр.А-01/М)	25.11.2021	Є.І. Лаврик (підрозділ 3.3)
Аспірант (гр.АСПек-9.1/М)	25.11.2021	М.В. Марин (підрозділ 2.1)

РЕФЕРАТ

Звіт про НДР: 55 стор., 9 рис., 19 табл., 23 джерела на 3 сторінках.

АКТИВИ, БАГАТОЦІЛЬОВЕ ВИКОРИСТАННЯ, ВАРТІСТЬ, ГІДРОЕНЕРГЕТИКА, ПРИРОДНИЙ КОМПЛЕКС, РЕКРЕАЦІЯ.

Мета роботи - удосконалення науково-методичних положень щодо еколого-економічного обґрунтування використання об'єктів малої гідроенергетики та управління їх функціонуванням в умовах реалізації концепції сталого розвитку.

Об'єкт дослідження - є система екологоорієнтованого управління об'єктами малої гідроенергетики на основі багатоцільового використання територіальних природно-господарських комплексів.

Предмет дослідження – економічні відносини, що виникають між суб'єктами господарювання та системою регіонального управління щодо ефективного використання природно-ресурсного потенціалу територій, які знаходяться в зонах впливу об'єктів малої гідроенергетики та можуть розглядатися як багатоцільовий ресурс.

Методи дослідження. Методологічною основою є положення економічної теорії, теорії управління, аналіз наукових досліджень вітчизняних та зарубіжних фахівців в сфері економіки природокористування, а також праці провідних учених та практиків у галузі гідроенергетики.

Головна ідея науково-дослідної роботи полягає у обґрунтуванні принципів і методів розробки та реалізації програм багатоцільового регіонального розвитку малої гідроенергетики на основі створення територіальних природно-господарських комплексів.

ЗМІСТ

с.

ВСТУП …… 5

1 ТЕРИТОРІАЛЬНО ПРИРОДНО-ГОСПОДАРСЬКИЙ КОМПЛЕКС МАЛИХ ГЕС …… 6

1.1 Передумови організації територіальних природно-господарських комплексів на базі малих ГЕС ……. 6

1.2 Ресурсний потенціал ТПГК ……. 9

2 НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ФОРМУВАННЯ ВАРТОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТПГК МАЛИХ ГЕС ……..… 17

2.1 Наукові підходи до визначення вартості об’єктів енергетичної сфери ……. 17

2.2 Основи формування ринкової вартості функціонування ТПГК малих ГЕС …… 19

3 ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОБЄКТАМИ МАЛОЇ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ ……..…. 31

3.1 Експериментальний розрахунок щодо формування ТПГК малих ГЕС ……. 31

3.2 Особливості прийняття передпроєктних рішень щодо створення ТПГК ……. 41

3.3 Фактори, що характеризують оптимальність регіональної мережі малих ГЕС …….. 43

ВИСНОВКИ …….. 52

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ ……. 53

ВСТУП

Одним із найбільш перспективних напрямків розвитку відновлюваних джерел енергії в Україні може стати розширення мережі малих гідроелектростанцій (ГЕС). Основною перешкодою для цього є відсутність можливості різкого збільшення прибутковості таких об'єктів, що пов'язано з одностороннім галузевим підходом до управління розвитком цього напрямку природокористування. Крім того, функціонування об'єктів малої гідроенергетики базується на використанні лише однієї ресурсної функції водного об'єкта, що не узгоджується з необхідністю раціоналізації і інтенсифікації природокористування та комплексного використання ресурсного потенціалу природних об'єктів.

Ринкові умови дозволяють успішно вести багатофункціональний бізнес, що пов'язано з вільною ринковою конкуренцією та об'єктивною необхідністю отримання максимального результату за критерієм «витрати – вигоди». У цьому вбачається необхідність організації такого господарювання, яке спрямоване на максимальне задоволення потреб і соціальних запитів суспільства при гарантованому збереженні стійкості природних систем.

Мета роботи - удосконалення науково-методичних положень щодо еколого-економічного обґрунтування використання об'єктів малої гідроенергетики та управління їх функціонуванням в умовах реалізації концепції сталого розвитку.

Об'єкт дослідження - є система екологоорієнтованого управління об'єктами малої гідроенергетики на основі багатоцільового використання територіальних природно-господарських комплексів.

Предмет дослідження – економічні відносини, що виникають між суб'єктами господарювання та системою регіонального управління щодо ефективного використання природно-ресурсного потенціалу територій, які знаходяться в зонах впливу об'єктів малої гідроенергетики та можуть розглядатися як багатоцільовий ресурс.

1 ТЕРИТОРІАЛЬНО ПРИРОДНО-ГОСПОДАРСЬКИЙ КОМПЛЕКС МАЛИХ ГЕС

1.1 Передумови організації територіальних природно-господарських комплексів на базі малих ГЕС

Успішність розвитку національної економіки значною мірою залежить як від впровадження енергозберігаючих технологій, так і від ефективної роботи енергогенеруючих об’єктів. При цьому, враховуючи обмеженість та вичерпність паливно-енергетичних ресурсів, подальший розвиток ВЕ, зокрема розширення мережі малих ГЕС є стратегічним напрямом енергозабезпечення України. Доцільність розвитку малої гідроенергетики полягає в наявності значного енергетичного потенціалу малих річок України, стан освоєння якого на сьогоднішній день залишається на дуже низькому рівні [4].

Одним із можливих напрямів підвищення ефективності функціонування об’єктів малої гідроенергетики, підвищення їх економічної, соціальної та екологічної значущості є організація територіальних природно-господарських комплексів (ТПГК) багатоцільового функціонування. ТПГК малих ГЕС – це локальна природно-господарська система, яка включає гідроенергетичні об’єкти та прилеглі до них території і узбережжя малих річок, на основі якої здійснюється багатоцільове використання її природно-ресурсного потенціалу. Загальні принципові положення та ключові аспекти формування бізнес-орієнтованого функціонування ТПГК запропоновані у роботі [5]. Найважливішими серед них є такі:

- ТПГК доцільно формувати як систему, в рамках якої забезпечується поєднання природних та виробничих утворень, що підпорядковані меті економічно ефективного використання природних ресурсів та відтворення якісного навколишнього природного середовища на засадах забезпечення гармонізації інтересів суб’єктів господарювання;

- основою функціонування ТПГК слід визначити природні ресурси, що трансформовані в активи, здатні генерувати додану вартість і приносити прибуток.

Найбільш прийнятним варіантом підвищення ефективності функціонування об'єктів малої гідроенергетики є формування на базі малих ГЕС таких ТПГК, діяльність яких заснована на поєднанні виробництва електроенергії, підтриманні стійкості екосистеми водойми та прибережних зон і організації рекреаційного використання узбережжя та прилеглих територій, що в якості активів можуть забезпечити додаткову вигоду для них та впливати на їх ринкову вартість за рахунок можливості формування доданої вартості й утворення додаткових доходів.

Забезпечення ефективної роботи ТПГК малих ГЕС створює необхідні передумови упорядкування регіонального ресурсокористування і, як наслідок, організації ресурсокористування або його переорієнтації з одноцільового на багатоцільове з прив'язкою до території, яка є в розпорядженні власника або користувача. Територіальний підхід до управління вартістю комплексних природних активів дозволяє взаємоузгодити як інтереси ресурсокористувача, так і інтереси регіону, а також врахувати міжрегіональний інтерес в ефективному використанні водойми по всій території річкового басейну (рис. 1.1).

Поточні та перспективні плани формування ТПГК малих ГЕС мають бути узгоджені з потребами регіону та не суперечити загальнонаціональним інтересам. Якщо на загальнодержавному рівні перспективи такої галузі як електроенергетика визначені низкою законодавчих і нормативних актів, то на регіональному рівні це повинно означати наявність як поточної, так і довгострокової, всебічно вивіреної і всебічно оціненої програми розвитку локальних територіальних природно-господарських систем.

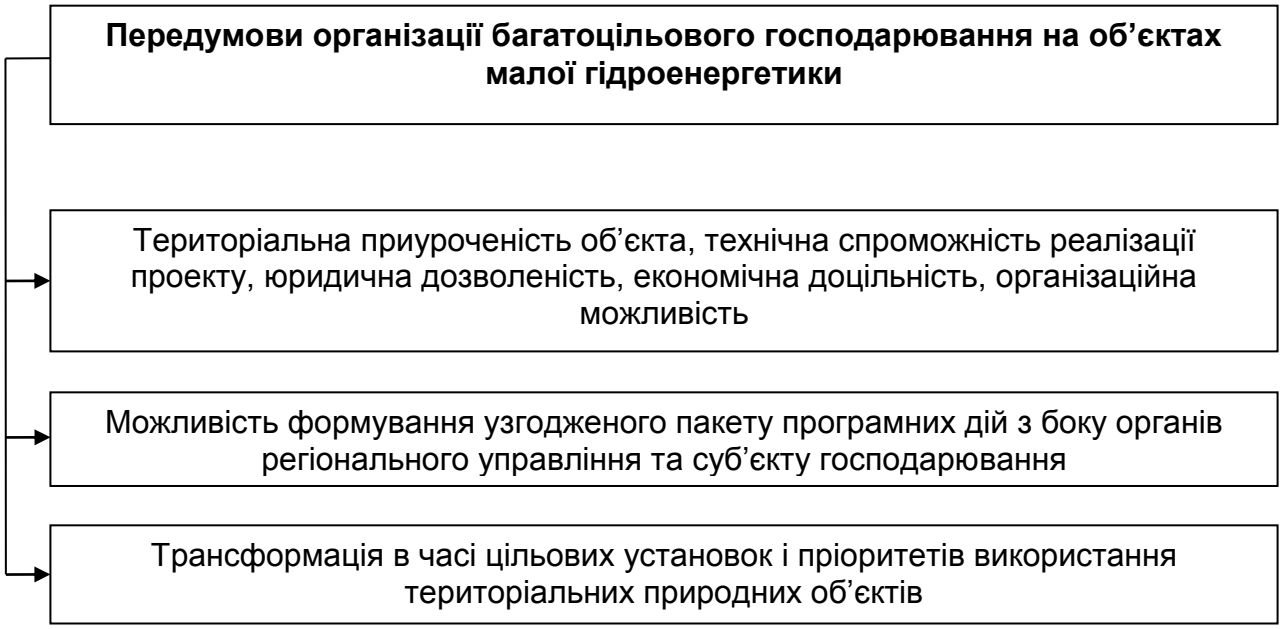

Рисунок 1.1 – Базові положення організації багатоцільового господарювання на територіях, прилеглих до місць розміщення об'єктів малої гідроенергетики (розроблено авторами)

Програмний підхід до планування зумовлений ще й тим, що з появою значної кількості рівноправних власників і різким підвищенням їх активності, в зв'язку з розширенням можливостей оперувати своєю власністю, одним з їх первинних інтересів постає прибутковість організованого, на базі цієї власності, бізнесу. У цьому випадку немає необхідності окремо визначати пріоритетність тих чи інших напрямків в конкретному бізнесі, спрямованість тих чи інших негативних наслідків при здійсненні намічених господарських, особливо масштабних, заходів. Сукупний позитивний результат повинен бути максимальним, величина економічних витрат мінімальною, рівень задоволення соціальних запитів не знижений, стійкість життєзабезпечуючих природних систем не порушена. Дані вимоги формують остаточну критеріальну основу при прийнятті управлінських рішень стосовно конкретного господарського проекту. При цьому програмний підхід до планування та управління виробничо-господарським розвитком дозволить пов'язати різноспрямовані інтереси підприємств і регіону на основі максимальної сукупної вигоди від реалізації проекту при мінімальних витратах.

Таким чином, з огляду на вищевикладене, існуючий організаційно-економічний механізм управління багатоцільовим природно-господарським комплексом вимагає змін за такими напрямами:

- переорієнтація функціонування об’єкта з одноцільової галузевої направленості на багатоцільову за допомогою програмного управління;

- трансформація цільових галузевих планів в регіональні або локальні багатоцільові програми із взаємопов’язаними і взаємодоповнюючими програмними завданнями;

- забезпечення розробки та виконання програм і програмних завдань, встановлення термінів, виконавців (їх повноважень і відповідальності), контролю за їх виконанням на регіональному рівні, що виходить за рамки одного суб’єкта господарювання.

1.2 Ресурсний потенціал ТПГК

Природно-господарський комплекс малої ГЕС включає штучно створені господарські об’єкти і природні утворення, придбані або отримані в користування для здійснення своєї виробничої діяльності в рамках передбаченого проектом функціонального призначення. Фактично ці комплексні об’єкти являють собою територіальну ділянку, ринкову вартість якої формують можливості і потенціал її дохідного використання (рис. 1.2). Іншими словами, така територіальна ділянка є інтегральним ресурсом [3], наділеним функціями, освоєння яких визначається можливістю організувати багатоцільове використання комплексу з метою отримання максимальних вигод. При цьому, чим більший сукупний питомий дохід утворюється від використання відведеної територіальної ділянки, тим більша економічна ефективність її використання і, відповідно, вища вартість [14].

Освоєння ресурсних функцій природних територій повинно відповідати не тільки прагненню власника або користувача отримати найвищу поточну віддачу від їх ресурсного використання, а й гарантувати стійкість і безпеку

стану та функціонування розташованих в їх межах природних систем і об'єктів. Будь-яке господарське використання природних ділянок, перш за все, має визначатися ресурсними можливостями природних утворень, після чого слід розглядати і приймати до уваги тільки такі варіанти їх використання, які не суперечать їх ресурсній приналежності. Разом з тим, цінність територіального комплексу завжди буде визначатися максимальною ефективністю використання його ресурсних функцій. При цьому повинні розглядаються тільки ті види користування, які є технічно досяжними, економічно доцільними, юридично допустимими та організаційно можливими [7].

Рисунок 1.2 – Показники функціонування та використання територіальних природних систем (розроблено авторами)

Використанню рекреаційних функцій природних територій останнім часом приділяється значна увага, оскільки в умовах зростаючої потреби в рекреації і, відповідно, зростання попиту на рекреаційні послуги, обсяг пропозиції в даній сфері в цілому залишається доволі низьким [6]. В даному випадку мається на увазі не розвиток існуючої мережі оздоровчо-профілактичних об'єктів, спортивних споруд та туристичних центрів. Перш за все, мова йде про необхідність і можливість задоволення попиту на рекреацію для всіх верств населення (відпочинок на природі, мисливство, рибальство, збирання грибів, плодів, пішохідні, велосипедні, лижні прогулянки, переміщення на плавзасобах тощо).

Багатоцільове використання відведених під функціонування малих ГЕС природних територій і об'єктів передбачає організацію такого використання, яке, при дотриманні всіх, у тому числі й екологічних вимог та обмежень, дозволить максимально охопити вигідні види користування і, тим самим, досягти найвищої сукупної прибутковості їх використання. У загальному випадку, фінансовими потоками, які формують загальний сукупний дохід при організації пропонованого багатоцільового користування об'єктів малої гідроенергетики і, тим самим, доводять їх економічну доцільність, є:

- дохід від цільового функціонального використання об'єкту, яким є виробництво електроенергії;

- компенсаційні надходження за надання можливостей отримання додаткового доходу іншими користувачами природних об'єктів та територій, на позитивний стан яких впливає комплекс функціонуючої малої ГЕС;

- доходи від використання водного об'єкту в супутніх напрямках, що не суперечать його основному призначенню, одним з яких, в даному випадку, і є дохід від використання природного рекреаційного потенціалу територій та об'єктів, що знаходяться у віданні об'єкта малої гідроенергетики.

Як приклад реалізації багатоцільового підходу до використання територіального природно-господарського утворення розглядається можливість освоєння рекреаційного потенціалу територій, закріплених за малими ГЕС.

Саме цей напрям має розглядатися як стійке джерело утворення частини сукупного доходу, який формується завдяки багатоцільовому використанню територіального природно-господарського комплексу такого об’єкту.

Розвиток рекреаційного використання природно-ресурсного потенціалу в Україні включає два основні напрями. Перший – це інтенсифікація рекреаційного використання територій та об’єктів рекреаційного комплексу, яка базується на використанні унікальних природних і штучно створених комплексів та утворень (гірські ділянки території Карпат і Кримських гір, узбережжя Чорного й Азовського морів, узбережжя головних водних артерій країни – Дніпра, Дністра, Десни, Південного Бугу, водосховища, озера, ліси середньої смуги України та її північного заходу, території з джерелами мінеральних вод, а також цінні у цьому відношенні ділянки поблизу найбільших міських агломерацій). Другий – це освоєння рекреаційного потенціалу природних ділянок, що не належать до територій та об’єктів загальнонаціонального значення. Саме цей напрямок в даний час залишається не охопленим достатньою увагою не тільки з боку держави, а й з боку бізнесу та органів регіональної влади оскільки він не обіцяє надшвидкої вигоди і надефективної віддачі інвестиційних вкладень. Проте, потенціал цієї сфери є досить високим, і, судячи зі стану справ в даній галузі в європейських країнах, розвиток і розширення рекреаційного використання подібних природних територій є вельми перспективним.

Освоєння рекреаційних ресурсних функцій і доведення їх використання до належного рівня, коли діяльність в цьому напрямі стане максимально прибутковою, може досягатися різними способами. З одного боку, це може бути досягнуто зусиллями самого власника, який володіє, розпоряджається і, головне, користується своїм майном – територією, як потенційно дохідним об’єктом нерухомості. З іншого боку, такі території можуть бути надані ефективному користувачу в оренду, в загальну (пайову або спільну) участь тощо. Іншими словами, можливий будь-який варіант, який передбачений існуючою системою наділення власника речовим правом і можливостями

ринкового обігу об’єктів та прав на них. У загальному вигляді, напрямки можливого рекреаційного використання територій, прилеглих до малих ГЕС, схематично представлені на рис. 1.3 і включають як організовану, так і неорганізовану рекреації [2].

Конкретний напрям використання рекреаційного об’єкта або території вимагає детального опрацювання з метою встановлення найбільш вигідного і результативного варіанту поєднання видів діяльності, їх переліку та ранжування за критерієм впливу на бізнес в рекреаційній сфері. Це досягається на основі бізнес-планування майбутнього розвитку рекреаційного використання наявних об’єктів і територій з метою отримання найбільшої вигоди. Реалізація наведених на рис. 1.3 (у складі блоку «Діяльність, що сприяє розвитку рекреації») заходів, буде сприяти тому, щоб надання рекреаційних послуг стало прибутковим бізнесом.

Важливим фактором у формуванні схем використання територіальних ділянок є їх приналежність територіальним громадам. Саме цей факт останнім часом надав якісно нового імпульсу відносинам господарників і власників стосовно використання територіальних об’єктів, що, в першу чергу, пов’язано з децентралізацією влади та наданням регіонам більшої самостійності й незалежності у прийнятті рішень. Цьому сприяє і спрямованість господарського законодавства на дерегуляцію підприємницької діяльності. Проте, як би не складалися відносини з приводу територіальної власності в подальшому, на сьогодні передача речових прав власності або користування на територіальні об’єкти достатньою мірою контролюється законодавством і регулюється ринком.

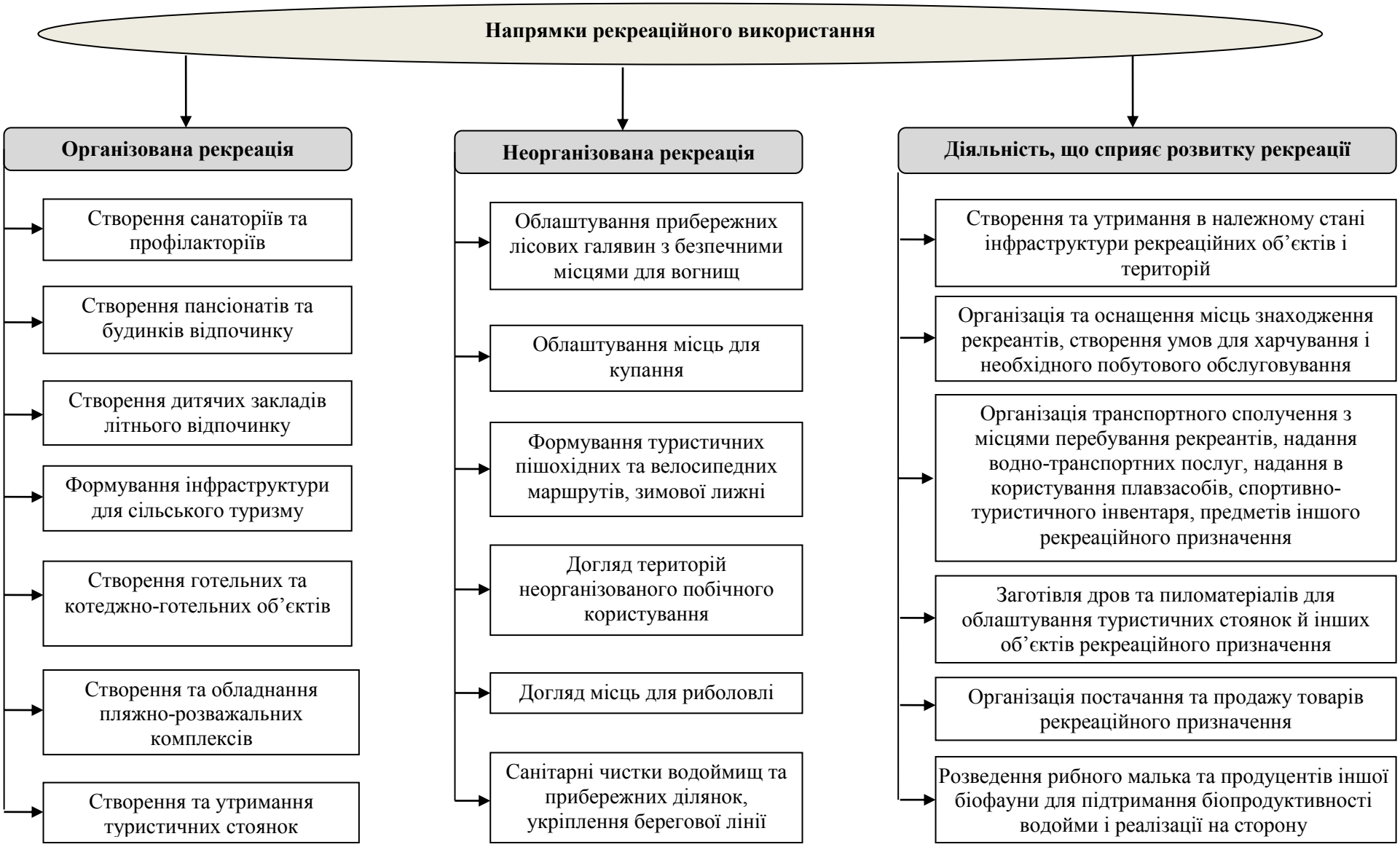

Рисунок 1.3 – Напрямки можливого використання прилеглих до гідроспоруди малої ГЕС територій та берегових зон в рекреаційних цілях(розроблено авторами)

Використання територій в рекреаційних цілях в даному випадку розглядається як організація діяльності, спрямованої на отримання додаткових доходів, що, в свою чергу, відображається на вартості підприємства в цілому. Якщо мова йде про вартість дохідної власності та визначення величини цієї вартості, то звітні або планові показники прибутковості (виручка, витрати, прибуток) слід реконструювати і представити в такому вигляді: дійсний валовий дохід(це дохід, одержуваний з урахуванням фактичного або прогнозованого рівня незайнятості у використанні виробничого потенціалу і втрат від недоодержання доходу з інших причин, як правило, не пов'язаним з функціональним використанням об'єкта.), операційні витрати (постійні, змінні, резерв на заміщення), чистий операційний дохід, сума по обслуговуванню боргу, грошовий потік. Цього вимагає застосування дохідного підходу до оцінки вартості об’єктів, встановленого міжнародною оціночною практикою [13].

Разом з тим, оцінка вимагає застосування різних методологічних підходів при визначенні вартості [8, 10, 12, 15]. Якщо дохідний підхід базується на уявленнях про майбутнє використання та стан дохідної власності, то порівняльний підхід відображає реальний стан справ при обігу такого майна на існуючому ринку за підсумками проведених операцій або фактами ринкових пропозицій. Найбільш відповідальним етапом при оцінці вартості за допомогою порівняльного підходу є обґрунтування вибору і визначення величини поправок, застосовуваних до об’єкта оцінки при порівнянні з аналогами продажів. Оскільки ринок рекреаційних послуг й об’єктів у даний час в Україні перебуває на етапі свого становлення, аналіз існуючих ринкових угод і пропозицій дозволяє сформулювати такі висновки:

- розрахункові й експертні поправки до існуючих ринкових угод і пропозицій полягають у забезпеченні багатоцільового використання оцінюваних об’єктів речових прав порівнянно з аналогами, де застосування є одноцільовим;

- враховуючи той факт, що рекреаційне використання природних комплексів, що знаходяться у віданні малих ГЕС, не планується великомасштабним, при оцінці за допомогою порівняльного підходу слід широко використовувати методи ринкових мультиплікаторів, визначених на основі інформації про подібні об’єкти.

Зазначені вище положення вимагають свого неодмінного врахування при оцінці за порівняльним підходом ще й тому, що точність і достовірність оцінок, зроблених на його основі, грунтуються на реальних фактах про ринкові угоди і пропозиції, тому є найбільш високими. Ринковий (порівняльний) підхід в оцінці дозволяє отримати максимально адекватний результат і тому найбільш прийнятний та затребуваний при здійсненні оціночних процедур.

2 НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ФОРМУВАННЯ ВАРТОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТПГК МАЛИХ ГЕС

2.1 Наукові підходи до визначення вартості об’єктів енергетичної сфери

Показником, що найбільш повно відображає економічну значущість господарюючого суб’єкта, є його ринкова вартість. Економічний результат функціонування виробничого суб’єкта формує не тільки його виробничо-господарська діяльність, а й наслідки природокористування. Тим більше, що в складі ТПГК малих ГЕС природні ресурси є складовою частиною сукупності його активів, здатних генерувати додану вартість і приносити додатковий дохід завдяки реалізації таких ресурсних функцій, як підтримка стану локальної екосистеми та їх рекреаційний потенціал.

Категорія вартості в сучасних ринкових умовах властива не тільки функціонуючому виробничому комплексу – суб’єкту господарювання. Свою вартість також мають об’єкти, використання яких поки що не визначено, однак при відповідному залученні їх до господарського обороту вони зможуть приносити певні вигоди в майбутньому.

Оцінка вартості об’єктів енергетичної сфери може проводитися з використанням одного з підходів: витратного, порівняльного або дохідного. Вибір підходу до оцінки залежить від таких параметрів:

- достатності та достовірності вихідних даних для аналізу;
- характеру і структури активів об’єкту аналізу й оцінки;
- специфіки діяльності об’єкту господарювання;
- масштабу бізнесу;
- мети оцінки та напрямів використання її результатів;
- характеру вартості, який підлягає визначенню;
- доступу до отримання даних для аналізу тощо.

Для оцінки малих ГЕС може бути використаний будь-який із розглянутих підходів. Наприклад, витратний – для оцінки вартості будівництва ГЕС або вартості відновлення/реконструкції, або вартості ліквідації, порівняльний – для оцінки вартості функціонуючої ГЕС та оптимізації витрат, дохідний – для визначення вартості продажу функціонуючої ГЕС тощо. Разом з тим, необхідно враховувати, що будівництво енергетичних об'єктів передбачає високі капітальні та низькі поточні витрати при виробництві електроенергії. Будівництво малих ГЕС потребує менших початкових інвестицій, що є більш прийнятним в сучасних умовах господарювання. При відновленні/реконструкції об'єкта можуть бути скорочені строки введення в експлуатацію, що дозволить збільшити термін отримання доходу від його функціонування.

Таким чином, ринковий підхід до оцінки об'єктів енергетичної сфери передбачає необхідність розгляду об'єктів малих ГЕС в єдності таких параметрів: вкладення, віддача, співставність, ефективність та оптимальність (рис. 2.1). Дані параметри повинні розглядатися як цілісний комплекс, що забезпечує ефективне функціонування об'єкту та добробут його власникам.

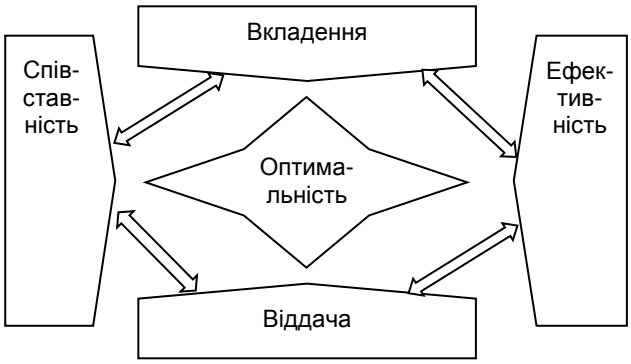

Рисунок 2.1 – Єдність параметрів оцінки об'єктів енергетичної сфери (розроблено авторами)

Задача незалежного оцінювача полягає у виборі такого підходу до оцінки об'єкта, який би дозволив досягти найбільш ефективного результату з урахуванням витрат та особливостей функціонування об'єкта. Наприклад, при

визначенні вартості об’єктів ТПГК малих ГЕС з використанням будь-якого підходу, окрім визначених характеристик та параметрів, необхідно враховувати екологічність об’єкта та його вплив на навколишнє природне середовище. У порівняльному підході слід брати до уваги економічний потенціал території (розташування, район, екологічність, технічні характеристики, рівень розвитку економіки в районі, соціально-демографічні параметри тощо). За витратного підходу повинні враховуватися особливості процедури узгодження й затвердження проектів, вартість основних фондів, кошторисна вартість об’єкту, ренті платежі тощо. При дохідному підході ГЕС повинні розглядатися як цілісний майновий комплекс, який включає оцінку не тільки витрат на будівництво та періоду окупності, а й параметрів інфраструктури об’єкта, доходу від функціонування в кожному періоді, ставку капіталізації тощо.

Таким чином, у процесі аналізу та визначення вартості об’єктів енергетичної сфери незалежний оцінювач повинен визначити оптимальні параметри об’єкта, провести кількісний та якісний аналіз його даних, врахувати можливість зниження витрат у процесі функціонування об’єкта (наприклад, втрати при транспортуванні енергії), оцінити екологічну ефективність енергоспоживання.

2.2 Основи формування ринкової вартості функціонування ТПГК малих ГЕС

В загальній теорії оцінки основними чинниками, що формують вартість об’єкта, є:

- повна та достовірна інформація щодо об’єкта права власності з точки зору існуючого на момент оцінки напряму і рівня його використання;

- можливості теперішнього і майбутнього використання об’єктів права власності з точки зору потенційних покупців та їх уявлення про можливі форми і напрями дохідного використання об’єктів [2], [1].

При створенні і функціонуванні малих ГЕС єдиним фактором, що визначає їх прибутковість, як правило, є вироблена та реалізована електроенергія. При цьому не розглядаються і не беруться до уваги інші напрями утворення доходу та наявні і потенційні можливості оперувати наявними об’єктами і правами на них. Це, значною мірою, спотворює уявлення про реальну (потенційну) їх прибутковість.

Оцінювання прибутковості функціонування малих ГЕС повинно ґрунтуватися на багатоцільовому принципі, а саме:

- виробництві електричної енергії як цільового товару, що постачається на ринок для реалізації внутрішніми і зовнішніми споживачами з метою забезпечення основного доходу;

- підтримці рівня води, стану водойми і прибережних зон як об’єктів дохідного господарського використання іншими суб’єктами господарювання з метою забезпечення стабільності і безпеки свого функціонування в регіоні;

- організації багатоцільового використання ввірених територій з метою диверсифікації виробництва для підвищення загальної прибутковості і стійкості на ринку.

Перший напрямок передбачає, як правило: техніко-технологічні заходи, зокрема переоснащення та технічну модернізацію обладнання, а також впровадження новітніх досягнень у технології й організацію виробництва; своєчасне якісне здійснення ремонтно-відновлювальних робіт на використовуваних гідроспорудах з метою підвищення якісних показників роботи виробничо-технічного комплексу за цільовим призначенням.

В рамках другого напряму передбачається організація компенсацій з боку користувачів природно-господарськими утвореннями в регіоні, що потрапляють під позитивний вплив малої ГЕС і тим самим забезпечують собі додатковий дохід завдяки підтримці гідровузлами об’єкту малої гідроенергетики стабільного рівня води в річці, стану водойми та прибережних зон, екологічно безпечного, рівноважного, стійкого стану екосистеми в регіоні розташування гідроенергетичного комплексу.

В рамках третього напряму передбачається організація такого користування природно-ресурсним потенціалом закріпленої за гідро об’єктами території, яке б дозволило, незалежно від стану справ на енергетичному ринку, забезпечити максимальну прибутковість виробнику електроенергії завдяки іншим видам користування наявним майном.

Визначенню вартості передує вибір бази оцінки, категорії вартості, підходів і методів до її визначення. Національні стандарти визначають базу оцінки як комплекс методичних підходів, методів та оціночних процедур, які відповідають певному виду вартості і обираються, виходячи з мети оцінки й умов використання її результатів [8]. Слід особливо зупинитись на ринковій вартості, яка визначається на ринковій основі із застосуванням дохідного підходу. В загальному випадку, ринкова вартість дохідного об’єкта в рамках дохідного підходу може визначатися методами непрямої та прямої капіталізації очікуваних доходів. Ринкова вартість дохідного об’єкту методом прямої капіталізації визначається за формулою:

$$B_p = \frac{Д}{R_0}, \tag{2.1}$$

де B_p – ринкова вартість багатоцільового ТПГК малої ГЕС, грн;

$Д$ – загальний очікуваний дохід від функціонування ТПГК малої ГЕС, грн;

R_0 – загальна ставка капіталізації,

Річний дохід від багатоцільового функціонування ТПГК малих ГЕС пропонується визначати за формулою:

$$Д = Д_{\text{е}} + \sum_{i=1}^{n} Д_{\text{кн}_i} + \sum_{j=1}^{m} Д_{\text{дв}_j}, \tag{2.2}$$

де $Д_е$ – очікуваний річний дохід, отримуваний від виробництва електроенергії, грн;

$\sum_{i=1}^{n} Д_{кн_i}$ – очікуваний річний дохід, який забезпечується компенсаційними надходженнями за надання можливостей отримання додаткового доходу *i*-ми користувачами природних об'єктів та територій, на позитивний стан яких впливає комплекс функціонуючої малої ГЕС, грн;

$\sum_{j=1}^{m} Д_{дв_j}$ – очікуваний річний додатковий дохід від використання водного об'єкту за *j*-ими напрямами, що не суперечать основному призначенню, грн.

Загальна ставка капіталізації визначається за формулою:

$$R_0 = i_{бр} + i_{комп} + НПК, \tag{2.3}$$

де $i_{бр}$ – безризикова ставка дисконту, %;

$i_{комп}$ – компенсація за ризик, яка зменшується за рахунок зниження ризиків P_1 та P_2, %;

НПК – норма повернення капіталу,%.

Модель стану дохідності власності ТПГК малих ГЕС представлена на рис. 2.2. Аналіз практики визначення величини ринкової вартості дохідної власності виявив можливості формування її величини для будь-яких прогнозних моделей свого майбутнього стану. Це дозволяє формалізувати кожен з варіантів і відобразити в розрахунковій формулі оцінку ринкової вартості дохідного об'єкта при будь-якому варіанті майбутнього розвитку подій. В загальному випадку, фактори, що формують вартість власності ТПГК малих ГЕС при їх багатоцільовому використанні, наведені на рис. 2.3

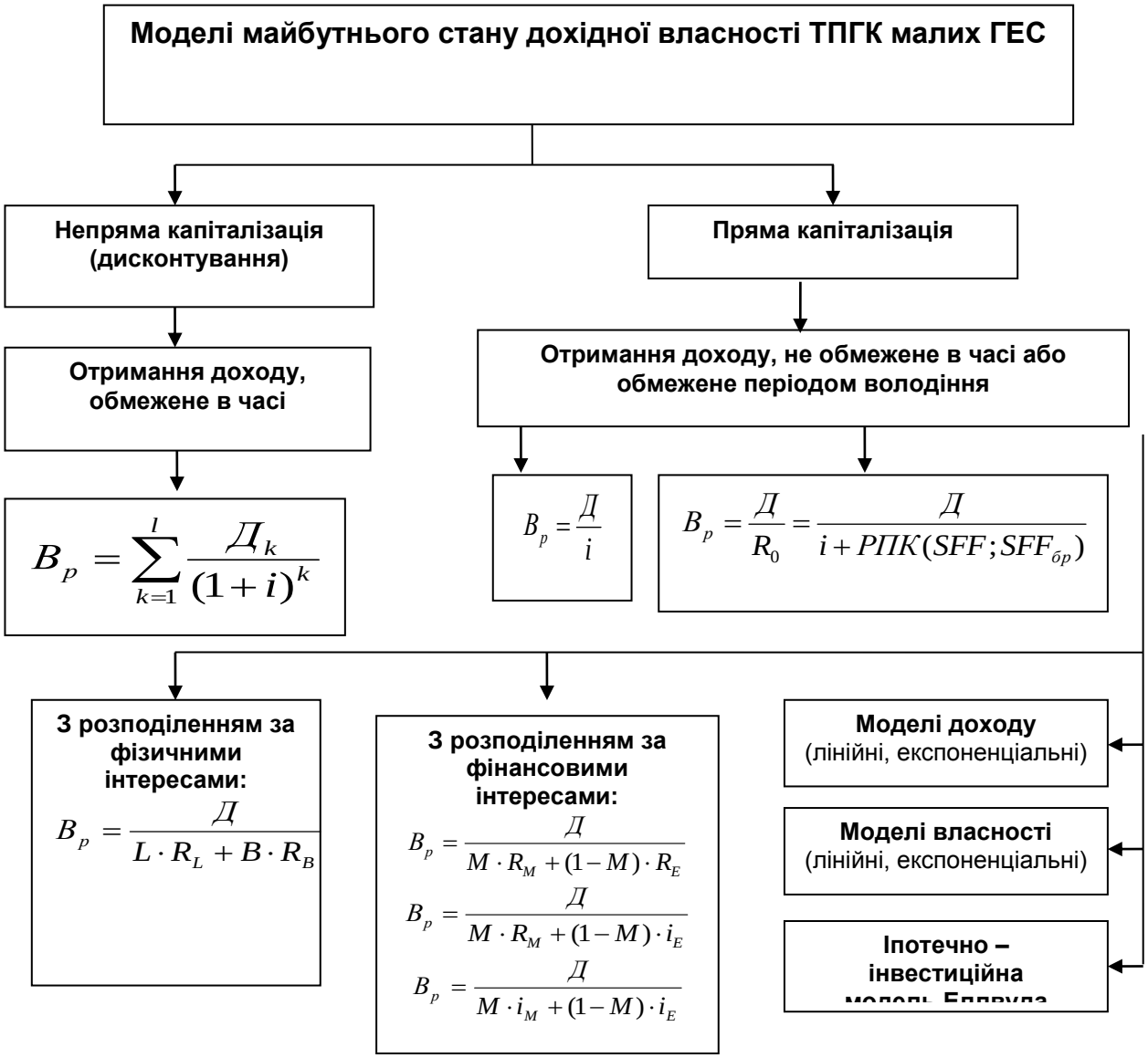

Рисунок 2.2 – Використання показників доходу і ризику в моделях прогнозного стану дохідної власності ТПГК малих ГЕС (розроблено вторами):

B_p – ринкова вартість об'єкта, грн; Д, $Д_k$ – очікуваний річний дохід для необмеженого періоду прогнозування (Д) та обмежений в часі ($Д_k$) грн; і – ставка дисконту, частка од.; R_o – загальна ставка капіталізації, частка од.; РПК – норма рівномірного повернення основної суми капіталу,частка од.; SFF – норма повернення основної суми капіталу за фактором фонду відшкодування, частка од.; $SFF_{бр}$ – норма повернення основної суми капіталу за фактором фонду відшкодування при безризиковій ставці дисконту, частка од.; L – частка вартості одного фізичного інтересу в загальній вартості власності, частка од.; R_L – ставка капіталізації одного фізичного інтересу, частка од.; В – частка вартості іншого фізичного інтересу в загальній вартості власності, частка од.; R_B – ставка капіталізації іншого фізичного інтересу,частка од.; М – частка позикового капіталу в загальній вартості власності,частка од.; (1-М) – частка власного капіталу в загальній вартості власності, частка од.; i_M – ставка дисконту для позикового капіталу, частка од.; i_E – ставка дисконту для власного капіталу, частка од.; R_M – ставка капіталізації для позикового капіталу, частка од.?; R_E – ставка капіталізації для власного капіталу, частка од.

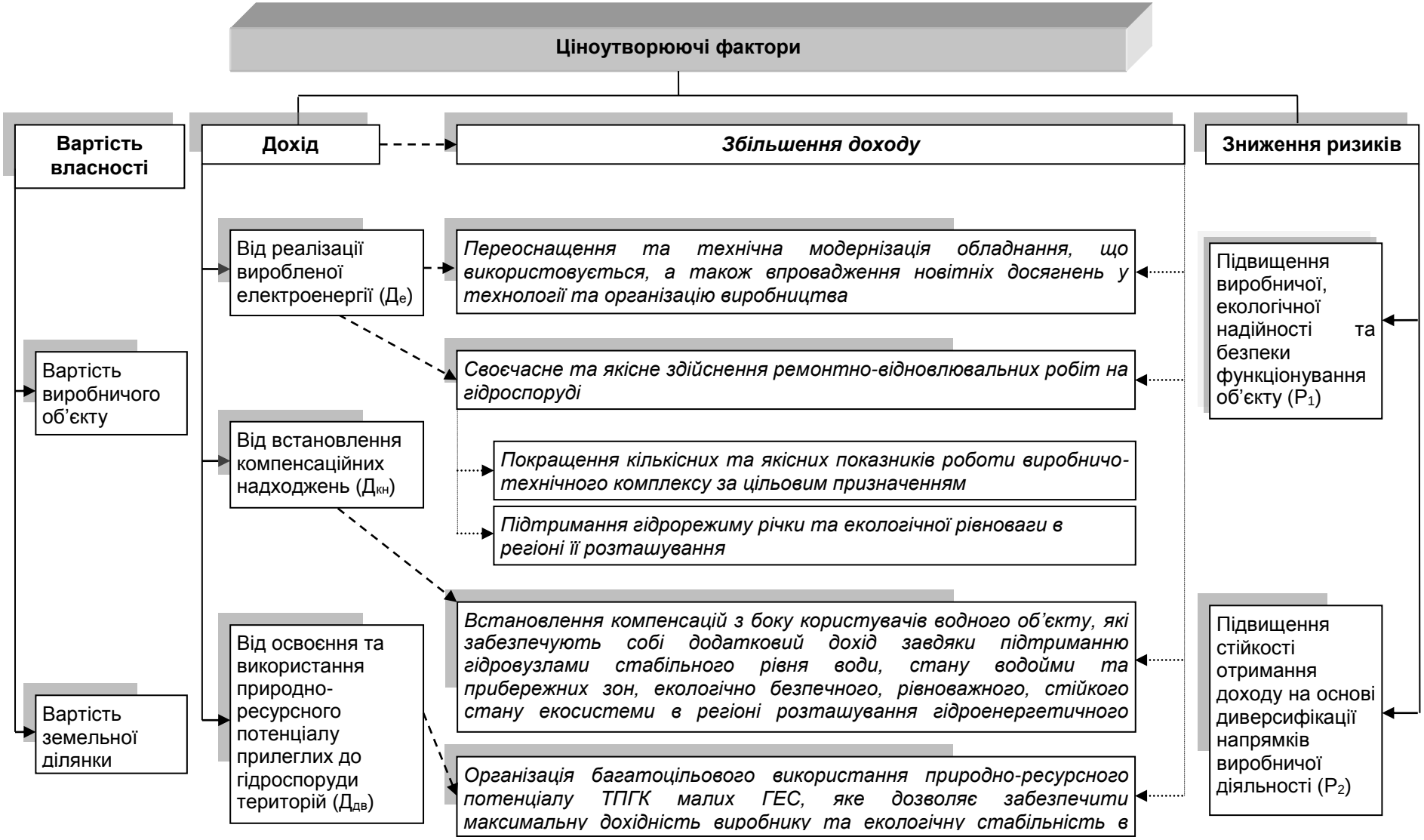

Рисунок 2.3 – Формування ринкової вартості малих ГЕС в умовах багатоцільового використання їх ТПГК (розроблено авторами)

Основним фактором, що формує ринкову вартість будь-якого природокористувача, в тому числі і ТПГК малих ГЕС, є рівень сукупної дохідності. Дане положення визначає достатність застосування площинного підходу до виявлення ринкової вартості таких об’єктів Площинний підхід означає можливість використання співвідношення вартості підприємства і займаної ним території, що дуже важливо для визначення розміру втрат при вилученні територіальних ділянок з існуючого господарського обороту і вигод від їх переорієнтації на інше користування. Подібний підхід передбачає також можливість широкого використання питомих значень показників вартості і дохідності, що припадає на одиницю площі.

З точки зору власника, економічно оптимальна площа – це площа, за якої сумарна питома величина вартості є максимальною. З точки зору суспільних потреб – це площа, за якої реалізується та має найвищу питому вартість найбільш площеємна освоєна ресурсна функція. Залежність питомих показників економічної значущості окремої ресурсної функції та територіального природного об’єкта в цілому і їх вартості від площі представлені на рис. 2.4 [10]

В будь-якому випадку територіальна ділянка, що відводиться в користування для малої ГЕС, при організації багатоцільового використання може бути доповнена територією, яка сприяє найбільш повному розкриттю і реалізації раніше не використовуваних ресурсних функцій. Відповідно, і значення питомих показників вартості такої території будуть максимальними.

Черговість дій з переорієнтації господарювання на територіях, можливих для організації багатоцільового ресурсокористування, включає виконання таких послідовних етапів.

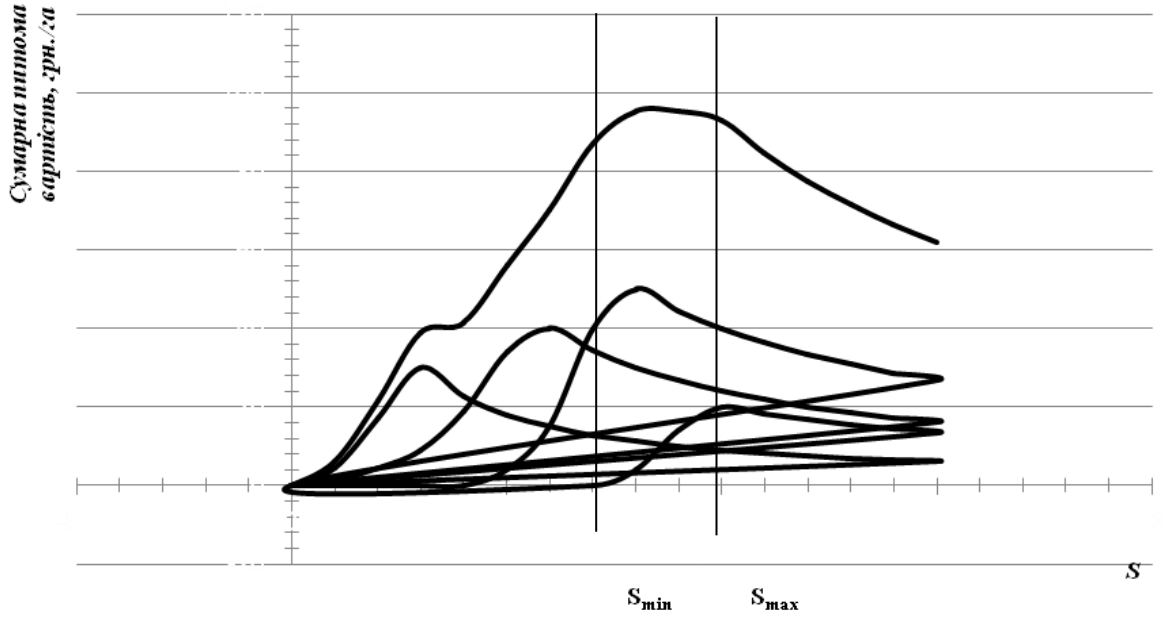

Рисунок 2.4 – Використання властивостей реалізації ресурсних функцій визначення площі ТПГК малих ГЕС [10]:

S_{min} – площа, за якої сумарне питоме значення вартості всіх ресурсних функцій є максимальним; S_{max} – площа, за якої питоме значення вартості максимальне для найбільш площеємної ресурсної функції.

Перш за все, визначаються ділянки в суміжній з гідроспорудою зоні і на узбережжях верхнього та нижнього б'єфів, де можлива організація рекреації за визначеними напрямками. Далі виявляються приналежність земель до тієї чи іншої категорії або цільового призначення, їх кількісний та якісний склад, а також реальні користувачі територій. Для цих ділянок визначається їх вартість у використанні (нормативна грошова оцінка для незадіяних в господарському обороті або грошова експертна оцінка для ділянок, задіяних в господарському обороті).

Наступним кроком, з огляду на властивості ресурсних функцій територіального об'єкта для організації освоєння рекреаційного потенціалу прилеглих до малої ГЕС територій, є оцінка загальної площі, на якій сумарне питоме значення вартості ресурсних рекреаційних функцій буде максимальним. Така вартість встановлюється на рівні експертної грошової оцінки земельних

ділянок за використанням їх в рекреаційних цілях, яка визначається за даними конкретного бізнес-плану або середнього рівня рентабельності в рекреаційній галузі в країні. Обраний та прийнятий варіант має відповідати одному з максимальних значень вартості в діапазоні S_{min} – S_{max}. На підставі аналізу, здійсненого з використанням даних Публічної кадастрової карти України [17] та проведених досліджень, такі площі можуть становити [21]: для одного об’єкта сільського туризму – 0,2–0,6 га; для одного профілакторію, будинку відпочинку, також готельного комплексу – 0,4–2 га; для однієї туристичної стоянки – 1–3 га; для одного дитячого закладу літнього відпочинку та одного пляжно-розважального комплексу, пансіонату, санаторію – 2–8 га.

Наступним етапом, на основі критеріального показника обґрунтування найбільш доцільного варіанта, визначається конкретна територія, призначена для вилучення з існуючого обороту і подальшої переорієнтації на використання в рекреаційних цілях. Зрештою, визначається приріст вартості цієї території від переорієнтації. Така етапність і послідовність дій при організації рекреаційного ресурсокористування на прилеглих до малих ГЕС територіях (рис. 2.5) дозволяє достатньою мірою обґрунтовано підійти до розвитку багатоцільового бізнесу в малій гідроенергетиці.

Рисунок 2.5 – Алгоритм вибору найбільш ефективних рішень при організації рекреаційного використання територій, прилеглих до малої ГЕС (розроблено авторами)

Пропонується розглядати такі організаційні варіанти переорієнтації ресурсокористування в межах визначених для цих цілей територій:

- комерційна передача речових прав на територію, що освоюється і вилучається з попереднього господарського використання;

- некомерційна передача речових прав на територію, що освоюється і вилучається за рахунок ділянок, які не перебувають в експлуатації;

- надання ділянок в користування на правах оренди або шляхом встановлення обмежень та сервітутів.

Критеріальний показник для встановлення найбільш доцільного варіанту конкретного розміщення ТПГК малих ГЕС (I) має такий вигляд:

$$I = A_R S_R - \sum_{i=1}^{n} B_{\min_i} S_i + \sum_{j=1}^{m} C_{\max_j} S_j \ , \qquad (2.4)$$

де A_R – сумарне питоме значення вартості в обміні земельних ділянок (їх еколого-економічної оцінки) за передбачуваним рекреаційним користуванням, грн;

S_R – площа території, передбачуваної для організації рекреаційного користування, га;

$B_{\min i}$ – сумарне питоме значення вартості (еколого-економічної оцінки) використання земельних ділянок, що вилучаються з господарського обороту при переорієнтації на рекреаційне використання, за поточним цільовим призначенням та фактичним використанням, грн;

$C_{\max j}$ – сумарне питоме значення вартості (еколого-економічної оцінки) використання земельних ділянок, що не задіяні для переорієнтації на рекреаційне використання, за поточним цільовим призначенням та фактичним використанням, грн;

S_i – площа ділянок, залучених для переорієнтації, га;

S_j – площа ділянок, не залучених для переорієнтації, га.

Використання даного показника передбачає, в першу чергу, переорієнтацію на організацію рекреації тих ділянок, які не задіяні в господарській діяльності, а також ділянок, які є найменш прибутковими для існуючого користувача. При цьому слід розглядати варіант як комерційної, так і некомерційної передачі речових прав на земельні ділянки, які на сьогоднішній день не використовуються в господарських цілях, з відповідною зміною їх цільового призначення або без такої. Аналогічний принцип економічної доцільності закладений і при виділенні територій для організації додаткового використання їх природно-ресурсного потенціалу при передачі не права власності чи права постійного або довгострокового використання, а тільки права рекреаційного використання на умовах оренди.

Отже, підвищення дохідності наявної власності може мати місце лише за умови реалізації запропонованого підходу до організації багатоцільового використання закріпленої території. Як інший, додатковий вид використання,

пропонується освоєння власником природно-рекреаційного потенціалу ввіреної ділянки, що відповідає зростаючому ринковому попиту і є потенційно дохідним. Збільшення обсягу власності і підвищення дохідності її використання є головними напрямами нарощування економічного потенціалу території, її вартості, а, отже, і підвищення стійкості бізнесу в ринкових умовах.

3 ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОБЄКТАМИ МАЛОЇ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ

3.1 Експериментальний розрахунок щодо формування ТПГК малих ГЕС

Нижче нами приведений експериментальний розрахунок щодо формування ТПГК малих ГЕС на існуючих та перспективних ділянках малих річок Псел та Ворскла в Сумській області.

Експертна грошова оцінка даних земельних територій не проводилась. Тому нами використовуються дані по розрахунковій питомій нормативній грошовій оцінці земельних ділянок, визначеної відповідно до існуючих вимог методики нормативної грошової оцінки земель та даних Держгеокадастру України [14].

Площа ТПГК, встановлена з використанням критеріального показника вибору найбільш доцільного розміщення ТПГК малих наведена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Площа земельних ділянок для формування ТПГК малих ГЕС у Сумській області

Приналежність		Низівська ГЕС	Маловорожбянська ГЕС	Михайлівська ГЕС	Бобровська ГЕС	Великописарівська ГЕС	Кузминська ГЕС
Землі запасу, га		14,6	10,8	3,3	70,1	1,6	82,0
Землі лісового фонду, га	Лісовкриті, га	42,4	94,4	43,2	54,7	54,2	107,6
	Не лісовкриті, га	-	-	-	2,2	-	5,7
Землі енергетичної системи, га		1,2	2,4	1,9	1,3	-	-
Разом		58,2	107,6	48,4	128,3	55,8	195,3

Розрахункову питому нормативну грошову оцінку земельних ділянок, прилеглих до діючих та перспективних об’єктів малої гідроенергетики в Сумській області за існуючим призначенням приведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Нормативна грошова оцінка земельних ділянок, прилеглих до існуючих та перспективних малих ГЕС в Сумській області

Цільове призначення	Показник	Низівська ГЕС	Маловорожбянська ГЕС	Михайлівська ГЕС	Бобровська ГЕС	Великописарівська ГЕС	Куземинська ГЕС
Лісогоспо-дарське	Значення нормативу рентного доходу, грн./кв.м/рік	0,0063	0,0063	0,0063	0,0063	0,0063	0,0063
	Нормативна грошова оцінка земельної ділянки, грн/кв. м	3,36	3,15	2,83	2,37	2,97	3,67
Водосподар-ське	Значення нормативу рентного доходу, грн./кв.м/рік	0,0211	0,0211	0,0211	0,0211	0,0211	0,0211
	Нормативна грошова оцінка земельної ділянки, грн/кв. м	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
Енергетичної системи	Значення нормативу рентного доходу, грн./кв.м/рік	0,6637	0,6637	0,6637	0,6637	0,6637	0,6637
	Нормативна грошова оцінка земельної ділянки, грн/кв. м	92,02	57,73	64,41	50,62	63,51	60,14
Сільськогос-подарське (рілля та перелоги)	Середня нормативна грошова оцінка земельної ділянки, грн/кв. м	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94
Сільськогос-подарське (багаторічні насадження)	Середня нормативна грошова оцінка земельної ділянки, грн/кв. м	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
Сільськогос-подарське (природні сіножаті)	Середня нормативна грошова оцінка земельної ділянки, грн/кв. м	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Сільськогос-подарське (природні пасовища)	Середня нормативна грошова оцінка земельної ділянки, грн/кв. м	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57

1. Низівський гідровузол.

Територія, яка встановлена для організації багатоцільового природовикористання згідно з критеріальним показником для встановлення найбільш доцільного варіанту, становить 58,2 га. До їх складу по КЦВПЗ входять ділянки земель запасу (ЗЗ) та лісового фонду (ЛФ). Зовні до них примикають розпайовані ділянки ріллі та перелогів, присадибні ділянки приватного сектору населеного пункту, інші ділянки ЛФ та ЗЗ. Склад земельних ділянок в межах ТПГК приведений в таблиці 3.3:

Таблиця 3.3 – Склад земельних ділянок ТПГК Низівської ГЕС

Приналежність	Землі запасу				Землі лісового фонду	Землі енергетичної системи, га
	Рілля і перелоги	Багаторічні насадження	Природні сіножаті	Природні пасовища		
Площа, га	3,7	-	3,5	7,4	42,4	1,2

Належність до зон особливого районування відсутня.

Розрахункова нормативна грошова оцінка земельних ділянок приведена в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Вартість у використанні земельних ділянок ТПГК Низівської ГЕС

Приналежність		Питома вартість у використанні, грн./га	Площа, га	Вартість у використанні, грн.
Землі запасу	Рілля і перелоги	29400	3,7	108780
	Природні сіножаті	8700	3,5	30450
	Природні пасовища	5700	7,4	42180
Землі лісового фонду		33600	42,4	1424640
Землі енергетичної системи		920200	1,2	1104240
Разом по ТПГК			58,2	2710290

2. Маловорожбянський гідровузол.

Територія, яка встановлена для організації багатоцільового природовикористання становить 107,6 га. До їх складу по КЦВПЗ входять ділянки земель ЗЗ та ЛФ. Зовні до них примикають інші ділянки ЛФ та ЗЗ. Склад земельних ділянок в межах ТПГК приведений в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Склад земельних ділянок ТПГК Маловорожбянської ГЕС

Приналежність	Землі запасу				Землі лісового фонду	Землі енергетич-ної системи
	Рілля і перелоги	Багаторічні насадження	Природні сіножаті	Природні пасовища		
Площа, га	10,8	-	-	-	94,4	2,4

Належність до зон особливого районування відсутня.

Розрахункова нормативна грошова оцінка земельних ділянок приведена в таблиці 3.6

Таблиця 3.6 – Вартість у використанні земельних ділянок ТПГК Маловорожбянської ГЕС

Приналежність		Питома вартість у використанні, грн./га	Площа, га	Вартість у використанні, грн.
Землі запасу	Рілля і перелоги	29400	10,8	317520
	Природні сіножаті	-	-	-
	Природні пасовища	-	-	-
Землі лісового фонду		31500	94,4	2973600
Землі енергетичної системи		577300	2,4	1385520
Разом по ТПГК			107,6	4676640

3. Михайлівський гідровузол.

Територія, яка встановлена для організації багатоцільового природовикористання становить 48,4 га. До їх складу по КЦВПЗ входять ділянки ЗЗ та ЛФ. Зовні до них примикають розпайовані ділянки ріллі та перелогів, присадибні ділянки приватного сектору населеного пункту, інші ділянки ЛФ та ЗЗ. Склад земельних ділянок в межах ТПГК приведений в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Склад земельних ділянок ТПГК Михайлівської ГЕС.

Приналежність	Землі запасу				Землі лісового фонду	Землі енергетичної системи
	Рілля і перелоги	Багаторічні насадження	Природні сіножаті	Природні пасовища		
Площа, га	-	-	1,5	1,8	43,2	1,9

Належність до зон особливого районування відсутня. Розрахункова нормативна грошова оцінка земельних ділянок приведений в таблиці 3.8.

Таблиця3.8 – Вартість у використанні земельних ділянок ТПГК Михайлівської ГЕС

Приналежність		Питома вартість у використанні, грн./га	Площа, га	Вартість у використанні, грн.
Землі запасу	Рілля і перелоги	-	-	-
	Природні сіножаті	8700	1,5	13050
	Природні пасовища	5700	1,8	10260
Землі лісового фонду		28300	43,2	1222560
Землі енергетичної системи		644100	1,9	1223790
Разом по ТПГК			48,4	2469660

4.Бобровський гідровузол.

Територія, яка встановлена для організації багатоцільового природовикористання становить 128,3 га. До їх складу по КЦВПЗ входять ділянки ЗЗ та ЛФ. Зовні до них примикають розпайовані ділянки перелогів, інші ділянки ЛФ та ЗЗ. Склад земельних ділянок в межах ТПГК приведений в таблиці. 3.9.Належність до зон особливого районування відсутня.

Таблиця 3.9 – Склад земельних ділянок ТПГК Бобровської ГЕС

Приналежність	Землі запасу				Землі лісового фонду		Землі енергетичної системи, га
	Рілля і перелоги	Багаторічні насадження	Природні сіножаті	Природні пасовища			
Площа, га	6,6	-	31,4	32,1	54,7	2,2	1,3

Розрахункова нормативна грошова оцінка земельних ділянок приведений в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 – Вартість у використанні земельних ділянок ТПГК Бобровської ГЕС

Приналежність		Питома вартість у використанні, грн./га	Площа, га	Вартість у використанні, грн.
Землі запасу	Рілля і перелоги	29400	6,6	194040
	Природні сіножаті	8700	31,4	273180
	Природні пасовища	5700	32,1	182970
Землі лісового фонду		23700	56,9	1348530
Землі енергетичної системи		506200	1,3	658060
Разом по ТПГК			128,6	2656780

5.Великописарівський гідровузол (перспективний).

Територія, яка встановлена для організації багатоцільового природовикористання становить 55,8 га. До їх складу по КЦВПЗ входять ділянки ЗЗ. Зовні до них примикають присадибні ділянки приватного сектору населеного пункту, інші ділянки ЗЗ. Склад земельних ділянок в межах ТПГК приведений в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 – Склад земельних ділянок ТПГК Великописарівської ГЕС

Приналежність	Землі запасу				Землі лісового фонду	Землі енергетичної системи, га
	Рілля і перелоги	Багаторічні насадження	Природні сіножаті	Природні пасовища		
Площа, га	-	-	0,7	0,9	54,2	-

Належність до зон особливого районування відсутня.

Розрахункова нормативна грошова оцінка земельних ділянок приведений в таблиці 3.12.

6. Куземинський гідровузол (перспективний).

Територія, яка встановлена для організації багатоцільового природовикористання становить 195,3 га. До їх складу по КЦВПЗ входять ділянки ЗЗ та ЛФ. Зовні до них примикають інші ділянки ЛФ та ЗЗ. Склад земельних ділянок в межах ТПГК приведений в таблиці 3.13.

Таблиця 3.12 – Вартість у використанні земельних ділянок ТПГК Великописарівської ГЕС

Приналежність		Питома вартість у використанні, грн./га	Площа, га	Вартість у використанні, грн.
Землі запасу	Рілля і перелоги	-	-	-
	Природні сіножаті	8700	0,7	6090
	Природні пасовища	5700	0,9	5130
Землі лісового фонду		29700	54,2	1609740
Землі енергетичної системи		-	-	-
Разом по ТПГК			55,8	1620960

Таблиця 3.13 – Склад земельних ділянок ТПГК Куземинської ГЕС

Приналежність	Землі запасу				Землі лісового фонду		Землі енергетичної системи, га
	Рілля і перелоги	Багаторічні насадження	Природні сіножаті	Природні пасовища			
Площа, га	-	-	7,7	74,3	107,6	5,7	-

Частина території відноситься до Національного парку «Гетьманський» (землевпорядна документація знаходиться на стадії розроблення).

Таким чином розрахункова нормативна грошова оцінка земельних ділянок становить (табл. 3.14):

Таблиця 3.14 – Вартість у використанні земельних ділянок ТПГК Куземинської ГЕС.

Приналежність		Питома вартість у використанні, грн./га	Площа, га	Вартість у використанні, грн.
Землі запасу	Рілля і перелоги	-	-	-
	Природні сіножаті	8700	7,7	66990
	Природні пасовища	5700	74,3	423510
Землі лісового фонду		36700	113,3	4158110
Землі енергетичної системи		-	-	-
Разом			195,3	4648610

Дані показники відносяться до існуючого становища їх використання, тому нами вони прийняті як показники вартості у використанні.

Послідовність розрахунків передбачає визначення очікуваного приросту вартості при переорієнтації використання земельних ділянок з існуючого на рекреаційне, яке являє собою передбачуваний варіант зміни напрямку природокористування. Тому рекреаційне їх призначення відповідає потребам багатоцільового використання територіальних природних систем суб'єктами ТПГК малих ГЕС і їхня нормативна грошова оцінка відповідає вартості в обміні. Розрахункова питома грошова оцінка земельних ділянок прилеглих до діючих та перспективних об'єктів малої гідроенергетики в Сумській області за рекреаційним призначенням представлена в таблиці 3.15.

Таблиця 3.15 – Грошова оцінка земельних ділянок прилеглих до малих ГЕС в Сумській області за рекреаційним призначенням

Цільове призначення	Показник	Низівська ГЕС	Маловорожбянська ГЕС	Михайлівська ГЕС	Бобровська ГЕС	Великописарівська ГЕС	Куземинська ГЕС
Рекреаційне	Значення нормативу рентного доходу, грн./кв.м/рік	0,0627	0,0627	0,0627	0,0627	0,0627	0,0627
	Нормативна грошова оцінка земельної ділянки, грн/кв. м	38,67	39,79	32,81	36,76	41,61	42,39

Приріст вартості від переорієнтації продемонстровано в таблиці 3.16.

Враховуючи, що вказані земельні ділянки залучаються у рекреаційне використання, а створення ТПГК малих ГЕС пов'язане також з виконанням функції підтримання стану водойми та прилеглих територій, їх експертна грошова оцінка має бути суттєво збільшеною.

Таблиця 3.16 – Приріст вартості від створення ТПГК малих ГЕС та переорієнтації на рекреаційне використання

Показник	Низівська ГЕС	Маловорожбянська ГЕС	Михайлівська ГЕС	Бобровська ГЕС	Великописарівська ГЕС	Куземинська ГЕС
Площа ТПГК*,**, га	57,0	105,2	46,5	127	53,8	193,3
Вартість по існуючому використанню, грн.	1606050	3291120	1245870	1998720	1620960	4648610
Вартість по рекреаційному використанню, грн.	22041900	42018240	15256650	46795480	22386180	81939870
Приріст вартості при створенні ТПГК, грн.	20435850	38727120	14010780	44796760	20765220	77291260

*Землі енергетичної системи не підлягають переорієнтації, території під вказаними об'єктами до розрахунку не брались.

**Для розміщення об'єктів енергетичної системи Великописарівської та Куземинської ГЕС необхідне відведення земельної ділянки орієнтовною площею 2,0 га.

В якості прикладу нами, згідно з вимогами МСО і НСО, проведена розрахункова експертна грошова оцінка даних земельних ділянок методом аналогів продажу, питомі показники якої, порівняно з питомою нормативною грошовою оцінкою ділянок по рекреаційному призначенню приведені в таблиці 3.17.

Більш уточнене значення приросту вартості від переорієнтації можливі тільки при виконанні реальних конкретних проектів створення ТПГК малих ГЕС з притягненням до виконання оцінки професійних оцінювачів,

Мережевий принцип розміщення і розвитку малих ГЕС продиктований існуючим адміністративно-господарським поділом території країни і підходом до управління регіональним соціально-економічним розвитком, що базується на цьому поділі. Межі адміністративно-господарських утворень, як правило, не співпадають з межами басейнів річок, що протікають по їх території і представляють собою досить потужну складову природно-ресурсного потенціалу країни. Територіальна приуроченість природних багатств і ресурсна цінність обмежених територій в умовах обмежених можливостей вимагає організації найбільш ефективної експлуатації природно-ресурсного потенціалу

та забезпечення при цьому стійкого екологічно безпечного розвитку. Це в повній мірі стосується й водних ресурсів країни, значна частина яких представлена водними артеріями великих та малих річок, а також екосистемами, що підтримуються їх сформованим стійким станом.

Таблиця 3.17 – Питома вартість земельних ділянок ТПГК малих ГЕС

Показник	Низівська ГЕС	Маловорожбянська ГЕС	Михайлівська ГЕС	Бобровська ГЕС	Великописарівська ГЕС	Куземинська ГЕС
Площа ТПГК*, га	57,0	105,2	46,5	127	53,8	193,3
Питома середня вартість по існуючому використанню, грн./ м2	2,82	3,13	2,68	1,57	3,01	2,40
Питома вартість по рекреаційному використанню, грн./ м2	38,67	39,79	32,81	36,76	41,61	42,39
Питома вартість, визначена методом аналогів продажу, грн./ м2	58,7	48,2	46,1	52,2	57,1	47,4

* Без земель енергетичної системи.

Адміністративно-господарська структуризація економіки країни розподілила приналежність діючих малих ГЕС та ділянок водних артерій, де створення таких об’єктів є перспективним за принципом міжобласного поділу національного виробничо-господарського, в тому числі і гідроенергетичного, комплексу. Наразі існуючі і створювані малі гідроенергетичні вузли приурочені до обласних природно-господарських систем і є повноцінними суб’єктами господарювання регіональних економік. На такому положенні будується вся система адміністративного та економічного регулювання їх діяльності і управління їх розвитком. При цьому в розрахунок приймається не тільки внутрішньорегіональна потреба в енергозабезпеченні населення та суб’єктів виробництва регіону, а й перспективи зовнішнього, по відношенню до регіону, електропостачання.

3.2 Особливості прийняття передпроєктних рішень щодо створення ТПГК

У відповідності до прийнятого Україною другого національного визначеного внеску до Паризької угоди (НВВ2) передбачається скорочення викидів парникових газів на 65% у 2030 році від рівня 1990 року [19]. Досягнення поставлених завдань не можливе без суттєвих структурних змін в енергетичному комплексі. Енергетичною стратегією України до 2035 року [20] передбачається, що вже у 2030 році значну частину електричної генерації складатиме АЕС (близько 50%), з відновлюваних джерел енергії (в т.ч. гідроенергетика) генеруватиметься більше 30%, а вугільні ТЕС – 13%, тобто не більше половини обсягів електроенергії виробленої ними в 2019 році.

В роботі [22] нами обґрунтовується еколого-економічна доцільність формування в зоні малих ГЕС багатоцільових територіальних природно-господарських комплексів (ТПГК), як одного із можливих напрямків підвищення ефективності функціонування об’єктів малої гідроенергетики. При цьому, ТПГК малих ГЕС нами розглядається як локальна природно-господарська система, яка включає гідроенергетичні об’єкти та прилеглі до них території і узбережжя малих річок, на основі якої може бути організоване багатоцільове використання її природно-ресурсного потенціалу.

Для техніко-економічного обґрунтування оптимального розміру площі ТПГК малої ГЕС необхідно враховувати властивості реалізації природним утворенням своїх природно-ресурсних функцій. Очевидно, що оптимальні площі ТПГК малих ГЕС слід визначати в межах діапазону, де мінімальна площа відповідає максимуму сум питомих значень еколого-економічної оцінки прийнятих для подальшого використання ресурсних функцій, а в якості інтегрального показника, – економічна оцінка вартості одиниці території, включеної до ТПГК.

Для дослідження впливу на економічну оцінку вартості одиниці території, включеної до ТПГК нами прийняти малі ГЕС Сумської області, а в якості ресурсної функції – рекреаційне використання. Розрахунки наведені в табл. 3.18

Таблиця 3.18 Вартісні показники створення ТПГК в зоні малих ГЕС Сумської області(з орієнтацією на рекреаційне використання)

Показник	ГЕС*				
	1	2	3	4	5
Площа ТПГК, га	57,0	105,2	46,5	127	53,8
Вартість по існуючому використанню, тис. грн.	1606,1	3291,1	1245,9	1998,7	1620,9
Вартість по рекреаційному використанню, тис. грн.	22041,9	42018,2	15256,6	46795,4	22386,1
Питома вартість по існуючому використанню, грн./ $м^2$	2,82	3,13	2,68	1,57	3,01
Питома вартість по рекреаційному використанню, грн./ $м^2$	38,67	39,79	32,81	36,76	41,61
Встановлена потужність, кВт	600	350	175	180	400
Питома вартість, тис. грн/кВт	37,7	120,0	87,2	259,9	55,9

*) 1 - Низівська ГЕС, 2 - Маловорожбянська ГЕС, 3 - Михайлівська ГЕС, 4 - Бобровська ГЕС, 5 - Великописарівська ГЕС.

Розрахунки, наведені в табл. 1 можна розглядати як інформаційну базу для прийняття передпроєктних рішень щодо створення ТПГК. Зокрема, створення ТПГК на базі малих ГЕС з рекреаційним використанням, збільшує економічну оцінку земель в 12-13 разів. Такий приріст вартості свідчить про високу потенційну економічну віддачу капіталовкладень в розвиток рекреаційної інфраструктури в ТПГК. При цьому питома вартість таких земель майже не залежить від площі ТПГК і знаходиться в межах 33-42 грн./$м^2$ (для умов Сумської області).

Іншим важливим параметром при прийнятті рішення щодо створення ТПГК є питомі показники економічної оцінки земель на одиницю встановленої потужності ГЕС (рис. 3.1).

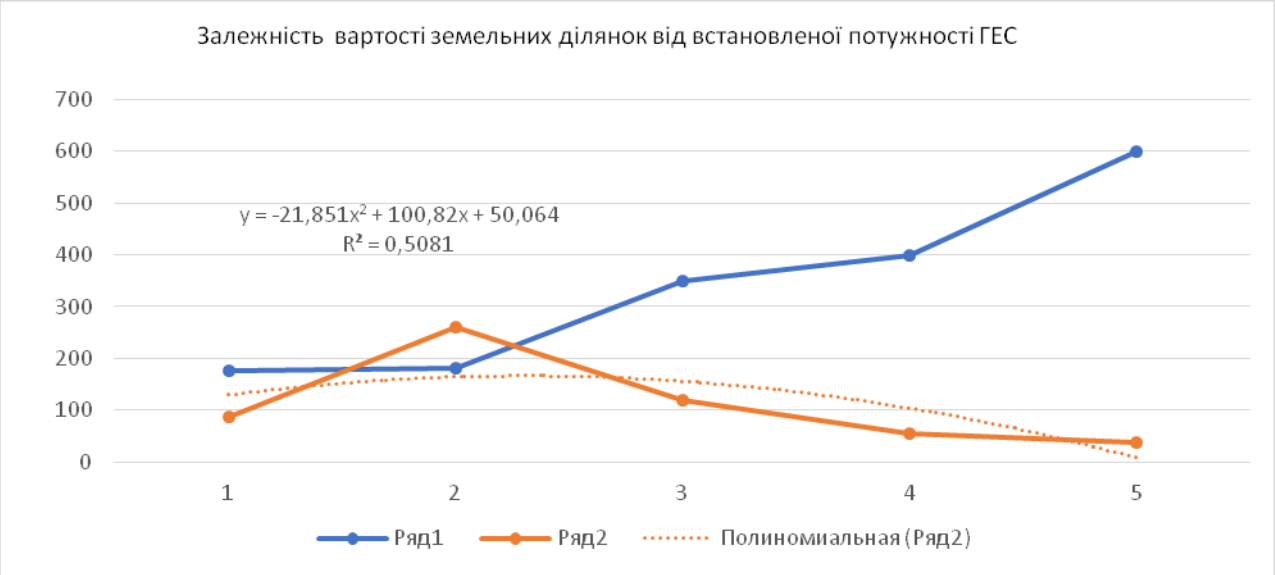

Рисунок 3.1 – Залежність економічної оцінки земель рекреаційного використання в складі ТПГК від встановленої потужності ГЕС:

Ряд 1 –встановлена потужність, кВт.

Ряд 2 – показник питомої вартості земель рекреаційного використання, тис. грн/кВт.

Тут відсутня чітка кореляційна залежність: $y = -21,85x^2 + 100,82x + 50,064$, $R^2 = 0,5081$. Разом з тим, загальна тенденція свідчить про зменшення питомої економічної оцінки рекреаційного використання земель ТПГК при зростанні встановленої потужності ГЕС. З економічної точки зору це означає, що за таких умов віддача від капіталовкладень в розвиток рекреаційної інфраструктури буде зменшуватися в порівнянні з капіталовкладеннями в основну діяльність (генерацію електроенергії).

3.3 Фактори, що характеризують оптимальність регіональної мережі малих ГЕС

Структуризація регіонального виробничого комплексу, з позицій регіонального управління його розвитком, традиційно проводиться за галузевою ознакою. Галузева приналежність характерна і для малих ГЕС, що знаходяться на території області. Тим не менш, мала гідроенергетика завжди знаходиться в полі зору проектів соціально-економічного розвитку області,

будучи далеко не останнім бюджетоутворюючим підрозділом регіональної виробничої системи. Функціонування і розвиток об’єктів підпорядковане загальній стратегії функціонування і розвитку енергетичного комплексу області, галузі та країни в цілому. Перспективи також визначені як галузевими, так і регіональними і загальнодержавними інтересами. Тому сукупність малих ГЕС області прийнято в планових і програмних документах з регіонального соціально-економічного розвитку представляти як мережу виробничих об’єктів, функціонування яких націлене на одержання загального конкретного цільового результату. Разом з тим, мережевий підхід до управління їх розвитком передбачає наявність жорстких взаємозв’язків між структурними ланками такої мережі, взаємозумовленість і взаємозалежність функціонування об’єктів, що входять в мережу. Виходячи з цього, досить гостро стоїть потреба в оптимізації процесу становлення, функціонування і розвитку таких об’єктів, які тільки в своїй сукупності є структурним підрозділом виробничо-господарської системи регіону.

Першим фактором, що характеризує оптимальність мережі виробничих об’єктів малої гідроенергетики та її раціональність, є максимальна еколого-економічна ефективність створення або відновлення, узгодженого функціонування і розвитку об’єктів, що входять до її складу.

З огляду на, що капіталомісткість створення і становлення гідроенергетичного вузла на малих річках багато в чому залежить від можливості використання вже наявних, але виведених свого часу з ладу гідротехнічних споруд (або наявних, але таких що використовуються в неенергетичних цілях), в першу чергу розширювати мережу малих ГЕС, що функціонують в регіоні, слід за рахунок становлення нових об’єктів в подібних місцях. Крім того, при становленні оптимальної та раціональної мережі малих ГЕС в регіоні слід відійти від чисто галузевого підходу та максимально врахувати всі чинники оптимального розміщення та черговості створення. Якщо при створенні нового (відновленні існуючого раніше або створенні нового на об’єктах, які використовуються в неенергетичних цілях) об’єкта

малої гідроенергетики мається на увазі організація багатоцільового господарювання на основі освоєння рекреаційної функції та для цього потрібно переформатування землекористування, в такому випадку необхідно використовувати критеріальний показник обґрунтування найбільш доцільного розміщення малих ГЕС з тим, щоб переорієнтація була максимально ефективною при мінімальних витратах та втратах. Вдосконалення функціонування діючих малих ГЕС передбачає, перш за все виконання галузевих планів переоснащення та технічної модернізації використовуваного обладнання, а також впровадження новітніх досягнень у технології та організації виробництва. Не менш важливим при цьому залишається необхідність своєчасного здійснення ремонтно-відновлювальних робіт, які з покращують якість цільового функціонування (надійність, довговічність, безпеку), а також підтримують сформований гідрорежим річки та екологічну безпеку регіону розміщення об'єкта. Максимальна економічна ефективність функціонування полягає не тільки в зниженні виробничих витрат на виробництво електроенергії, а й в мінімізації виплат, пов'язаних з оподаткуванням, виконанням вимог безпеки функціонування, обслуговуванням боргових зобов'язань, а головне - пов'язаних з природокористуванням та негативним впливом на стан навколишнього природного середовища.

Далі, при переході в процесі свого розвитку на багатоцільове господарювання, максимальна прибутковість забезпечується не тільки вигодами від реалізації виробленої електроенергії, а й від встановлення компенсаційних надходжень, а також доходів від інших користувань, в даному випадку від виробництва і реалізації рекреаційних послуг. Тому розвиток регіональної мережі малих ГЕС полягає у виборі варіанту, який відповідає максимальній дохідності, тобто відповідає наступному:

Другим фактором оптимальності слід визнати потребу в максимально можливому освоєнні економічно доцільного енергетичного потенціалу малих річок регіону та доведення потужності малих гідроелектростанцій до середнього рівня, досягнутого країнами Європейського Союзу. Існуючі та

заплановані показники потужностей малих ГЕС країн Європи представлені в Таблиці 3.19 [18, 30].

Таблиця 3.19 – Показники потужностей малих ГЕС країн Європи

Країна	Загальна площа, тис. км^2	Загальна річна потужність малих ГЕС, МВт	Запланована загальна потужність в 2020 році, МВт
Австрія	83,871	1109	1300
Бельгія	30,528	61	92
Болгарія	110,879	263	380
Великобританія	243,61	230	350
Ірландія	70,273	42	60
Іспанія	505,37	1926	2185
Італія	301,34	2735	7066
Латвія	64,589	26	35
Литва	65,3	29	40
Німеччина	357,022	1732	1830
Польща	312,685	275	332
Португалія	92,09	450	750
Словаччина	49,036	80	140
Словенія	20,273	117	192
Угорщина	93,028	14	28
Україна	603,549	80	150
Франція	547,03	2110	2615
Чехія	78,867	297	465

Освоєння енергетичного потенціалу малих річок вимагає перегляду концепції розміщення гідроенергетичних потужностей. В даний час при розвитку регіональних мереж об’єктів малої гідроенергетики недостатньо враховувати тільки регіональні або національні потреби у виробництві електроенергії та енергозабезпеченні споживачів. Формування гідроенергетичних комплексів на малих річках пов’язано з масштабним ресурсокористуванням, з таким використанням природного водного об’єкта,

яке впливає на гідрологічний режим річки, гідрохімічний склад води та гідробіологічний стан водойми, а також на природні комплекси прилеглих територій [8]. Відповідно, освоєння енергетичного потенціалу річки шляхом створення гідроенергетичних об'єктів, як масштабний господарське захід, безпосередньо впливає на стан всієї екосистеми регіону. Якщо наслідки такої експлуатації природних ресурсів не призводять до порушення ходу природних процесів в природі, не допускають деградації екосистеми та утворення незворотних процесів в ній, не перевищують екологічно допустимі межі негативного впливу на стан навколишнього середовища, тобто є екологічно безпечними, то такі господарські проекти слід визнавати виправданими та допустимими. У зв'язку з цим, разом з рівнем освоєння енергетичного потенціалу, основним критерієм оптимальності мережі таких об'єктів має стати відповідність допустимому рівню навантажень на екосистему при реалізації масштабного господарського проекту.

Екосистема малої річки обмежена рамками її басейну, який охоплює, як правило, територію декількох адміністративних утворень і часто виходить за межі національних кордонів. У зв'язку з цим, наявність можливого для освоєння енергетичного потенціалу річок регіону має визначатись виходячи з можливостей освоєння тієї частини басейну річки, яка знаходиться в межах області та в точності відповідати вимогам і обмеженням, що накладається на освоєння енергетичного ресурсу річки по всьому басейну від витоків до гирла. Необхідність басейнового підходу до планування освоєння енергетичного потенціалу малої річки нами розглядалася раніше разом з встановленням черговості створення гідроенергетичних об'єктів і з урахуванням абсолютних обмежень в освоєнні даної природно-ресурсної функції водного об'єкта. Однак, в даному випадку мова йде не про фактори оптимізації розміщення об'єктів малої гідроенергетики по всій довжині річки, а про оптимізацію створення, функціонування і розвитку мережі таких об'єктів в межах регіону, в який входить лише частина басейну водної артерії. Саме з урахуванням цих особливостей має будуватися перспективний проект створення раціональної

регіональної мережі малих ГЕС, оптимальність якого за критерієм максимуму освоєння енергетичного потенціалу річок регіону буде цілком і достатньо обґрунтованою і відповідати нормам регіональної та загальнобассейнової екологічної безпеки. Тільки такі проекти можуть визнаватись найдоцільнішими та прийматись на всіх внутрішньорегіональних та внутрішньонаціональних рівнях і не будуть суперечити міжнародним стандартам і підходам, прийнятим в країнах ЄС.

Третім фактором оптимальності регіональної мережі малих ГЕС слід вважати безпеку (включаючи екологічну) її становлення, виробничо-технічного функціонування і розвитку. Це перш за все пов’язано з досягненням мінімальних значень технічних і екологічних ризиків. Регіональна мережа малих ГЕС не повинна суперечити принципам сталого розвитку, задовольняючи поточний соціальний запит з безпеки життєдіяльності людей і не допускаючи деградацію природних систем, як середовища існування живих організмів та умов існування майбутніх поколінь.

Виробничі та екологічні ризики, як критерій оптимальності функціонування регіональної сукупності виробничих об’єктів, з одного боку можуть сприйматися в якості основної вимоги до створення, функціонування та розвитку господарських систем. З іншого, ризики є фактором, що безпосередньо впливають на величину ринкової вартості бізнесу в малій гідроенергетиці, як дохідного об’єкта оцінки. Зниження виробничих ризиків при тих же доходах підвищують цінність та інвестиційну привабливість дохідного об’єкта, отже і його вартість. Зниження екологічних ризиків призводить, перш за все, до зниження пов’язаних з природокористуванням виплат підприємства, тим самим збільшуючи його чистий операційний дохід. Крім того, підвищення екологічної безпеки функціонування природно-господарського комплексу регіону пов’язано з підвищенням привабливості розташованих в ньому всіх господарюючих суб’єктів. Іншими словами, заходи з підвищення екологічної безпеки свого функціонування позитивно

позначаються не тільки на самому підприємстві, а й на функціонуванні всіх територіально приурочених до регіону господарюючих суб'єктів.

У зв'язку з цим, показником, що відображає врахування рівня ризику при визначенні вартості функціонуючого і потенційно дохідного об'єкта, служить використовувана в незалежній оцінці очікувана норма прибутковості на інвестиції. Правовий статус і функції незалежної оцінки потребує експертного встановлення поправок на ризик. Чим менший ризик - тим нижча величина поправки на нього, що додається до безризикової норми прибутковості, і, таким чином, тим вища вартість об'єкта оцінки. У загальному випадку до проведення досліджень щодо конкретизації величини даних поправок, її величину можна прийняти на основі співвідношення питомих значень ВВП (на одиницю площі), отримуваних з екологічно безпечних територій та з зон екологічного ризику, встановлених екологічним зонуванням території країни. Розглянуті критерії і показники оптимальності регіональної мережі малих ГЕС і підходи до оптимізації її становлення, функціонування і розвитку можуть застосовуватися в різних випадках і напрямках, тому можуть бути визнані універсальними. Це також стосується і варіантів багатоцільового використання гідротехнічного комплексу на малих річках, що не розглядаються в даній дисертації. Прикладом може служити необхідність і можливість створення гідроенергетичного об'єкта в місцях де є достатній перепад висот рівня води і її запас, що виникли внаслідок використання водного об'єкта в неенергетичні цілях. З часом трансформація цільових установок й пріоритетів у використанні водного об'єкта може привести до доцільності не тільки рекреаційного, а й інших шляхів використання природно-ресурсного потенціалу прилеглих територій та самої річки.

Однак, найбільш корисним даний підхід може бути визнаний при організації багатоцільового землекористування. Землеустрій та землекористування - це сфера, що зачіпається всіма без винятку суб'єктами господарювання, виробничий процес у яких пов'язаний з природокористуванням. Незалежно від галузевої приналежності, будь яке

виробниче підприємство-природокористувач є також територіально приуроченим, як територіально визначеними є й його суміжники - постачальники та споживачі готової продукції. Тому найбільш придатним до вирішення оптимізаційних завдань слід визнати територіальний, а точніше, площевий підхід. Критеріями та показниками оптимальності при цьому залишаються ті ж, що та при формуванні раціональної мережі малих ГЕС в регіоні. Положення, що характеризують універсальність представленого вище підходу до вирішення завдань оптимізації, виглядають наступним чином.

Максимальний економічний результат від створення будь-яких виробничих об’єктів, які потребують переорієнтації господарського використання певних територій, може бути досягнутий при використанні в розрахунках та обґрунтуваннях запропонованого нами критеріального показника для вибору найбільш доцільного варіанту розміщення ТПГК малих ГЕС. Вдосконалення функціонування, яке вбачається в модернізації виробництва та своєчасному ремонті устаткування, також характерно для функціонування виробництв у будь-яких галузях. У кожній галузі та на кожному виробничому підприємстві є свої особливості організації виробничого процесу та технологій, які використовуються, а також засобів виробництва, виходячи з яких формуються свої напрямки та шляхи вдосконалення. Тим не менш, недостатньо визначати результат такого вдосконалення лише як приріст дохідності виробництва та продажу цільового продукту. Такий результат слід першочергово визначати у системі комплексної, зокрема еколого-економічної, доцільності.

Організація багатоцільового господарювання нині є практично головним напрямком удосконалення ведення бізнесу та його розвитку в динамічно змінюваних ринкових умовах. Багатонаправленість функціонування та диверсифікація прибутковості господарюючого суб’єкта є необхідною вимогою до стійкості фінансового стану виробничого підприємства.

За прикладом оптимального освоєння енергетичного потенціалу малих річок можлива побудова оптимального варіанту освоєння ресурсних функцій в

видобувних галузях і на експлуатованих територіях, ресурсна значущість яких формується не тільки на ділянках всередині адміністративних одиниць.

Мінімізація виробничих та екологічних ризиків при створенні, функціонуванні та розвитку виробничих об’єктів як принцип може бути закладена в управління виробництвом в інших напрямках. Але, в кожному конкретному випадку необхідно чітко та суворо визначатись з виявленням таких ризиків та можливостей їх усунення.

ВИСНОВКИ

В результаті проведеного аналізу було визначено, що одним з шляхів істотного нарощування виробництва електроенергії є використання нетрадиційних та відновлюваних джерел, зокрема, гідроелектростанцій на малих річках. Основні висновки полягають у наступному:

1. Напрямком підвищення ефективності гідроенергетичного природокористування є формування на базі регіональної мережі малих ГЕС територіальних природно-господарських комплексів, до складу яких входять технічні утворення і природні ресурси. При цьому регіональну мережу малих ГЕС необхідно представляти не як галузевий структурний виробничий природно-господарський комплекс з багатоцільовим природокористуванням.

2. Екологічна безпека функціонування ТПГК малих ГЕС досягається узгодженими діями з боку суб'єкта господарювання і регіональної влади з урахуванням фактору трансформації в часі цільових установок і пріоритетів використання територіальних природних об'єктів.

3. Динаміка використання територіальних природних систем характеризується екологічними показниками їх стану і продуктивності, а також економічними показниками їх використання. Для вибору варіанту створення ТПГК малих ГЕС необхідно використовувати властивості ресурсних функцій природних об'єктів, а також розроблений алгоритм еколого-економічної оцінки переорієнтації природокористування на даних територіях.

4. Проведені розрахунки показали збільшення вартості земельних ділянок, прилеглих до діючих та можливих місць розташування об'єктів малої гідроенергетики, які переорієнтовуються на рекреаційне використання. Враховуючи той факт, що зазначені земельні ділянки залучають до рекреаційного використання, а створення ТПГК малих ГЕС пов'язане також із виконанням функції підтримання стану водойми та прилеглих територій, їх експертна грошова оцінка повинна бути істотно збільшеною.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Байстрюченко Н. О. Агентський конфлікт у системі управління ринковою вартістю підприємства. Сучасний менеджмент і економічний розвиток: рефератив. зб. матеріалів постійно діючої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (1 вересня 2011 р. – 29 лютого 2012 р.). Суми: СумДУ, 2012. № 1. С. 6.

2. Балацкий О. Ф., Панасовский Ю. В., Чупис А. В. Экономика и организация охраняемых природных территорий. М.: ВО Агропромиздат, 1989. 192 с.

3. Безотходное производство. Основные принципы безотходных производств / Б. В. Громов и др. М., 1981. 178 с.

4. Бєгун С. В. Виклики та пріоритети розвитку гідроенергетики в Україні. Стратегічні пріоритети. 2013. № 3. С. 70–77.

5. Білодід В. Д., Таранець К. В. Мала енергетика та її значення в регіональних системах майбутнього. Проблеми загальної енергетики. 2008. № 18. С. 40–47.

6. Будзяк О. С. Економічний механізм екологобезпечного використання земель України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Економіка, аграрний менеджмент, бізнес». 2013. Вип. 181(4). С. 64–72.

7. Васько П. Ф., Васько В. П., Ібрагімова М. Р. Мала гідроенергетика в структурі електроенергетичної галузі України. Відновлювальна енергетика. 2015. № 3. С. 53–61.

8. Гопчак І. В., Басюк Т. О. Екологічна оцінка якості води Чернятського водосховища гідроенергетичного призначення на р. Південний Буг. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування: зб. наукових праць. Вип. 2 (54). Серія «Сільськогосподарські науки». Рівне, 2011. С. 36–43.

9. Дегтяренко О. Г., Шашков С. В. Еколого-економічна доцільність реалізації проектів будівництва та відновлення об’єктів малої гідроенергетики. Науковий вісник МНУ ім. В. О. Сухомлинського. Серія «Економічні науки». 2015. № 1(4). С. 112–117.

10. Дегтяренко О. Г., Шашков С. В. Вдосконалення функціонування об’єктів малої гідроенергетики в Україні. Сталий розвиток – XXI століття: управління, технології, моделі. Дискусії 2015: колективна монографія / за наук. ред. проф. Є. В. Хлобистова. Черкаси, 2015. С. 235–245.

11. Дегтяренко О. Г., Шашков С. В. Доцільність та перспективи розвитку малої гідроенергетики в Україні. Вісник Сумського державного університету. Серія «Економіка». 2010. № 1. С. 89–96.

12. Дегтяренко О. Г., Шашков С. В. Інформаційне забезпечення підвищення ефективності функціонування об’єктів малої гідроенергетики. Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції імені проф. Балацького О. Ф. (м. Суми, 27 травня 2015 р.) / За заг. ред. О. В. Прокопенко, М. М. Петрушенка. Суми: СумДУ, 2015. С. 93-94.

13. Декларація Ріо-де-Жанейро щодо навколишнього середовища та розвитку ООН. Декларація, Міжнародний документ від 14.06.1992 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_455 (дата звернення 15.08.2019).

14. Держгеокадастр України, 2019. URL: http://land.gov.ua/ (дата звернення 15.08.2019).

15. Дубняк С. А., Дубняк С. С. Становлення басейнового принципу управління водними ресурсами України на основі екосистем них підходів. Наукові записки Тернопільського педагогічного університету. Серія «Біологія». Спецвипуск «Гідроекологія». 2005. № 3(26). С. 143–145.

16. Енергоефективність та відновлювальна енергетика в Україні: проблеми управління: монографія /за заг. ред. д-раекон.наук, проф.І. М. Сотник. Суми: 2019. – 247 с.

17. Публічна кадастрова карта України, 2019. URL: http:/map.land.gov.ua/kadastrova-karta (дата звернення 15.08.2019).

18. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 1 жовтня 2014 р. № 902-р URL: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/902-2014-p

19. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-p#Text

20. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 липня 2021 р. №868-р «Про схвалення Оновленого національно визначеного внеску України до Паризької угоди». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/868-2021-p#Text

21. Шашков С. В. Передумови застосування площевого підходу для визначення ринкової вартості об’єктів малої гідроенергетики. Проблеми та перспективи розвитку підприємництва: матеріали X міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 25 листопада 2016 року). Х.: ХНАДУ, 2016. Т. 3. С. 280-281.

22. Шашков С.В., Дегтяренко О.Г. Використання показників еколого-економічної оцінки в управлінні об’єктами малої енергетики // Управління енергоспоживанням: промисловість і соціальна сфера: монографія /під заг. редакцією О.М. Теліженка та М.І. Сотника. – Суми: видавничо-виробниче підприємство «Мрія-1», 2018, С. 28-51.

23. . Liu H. World Small Hydropower Development Report 2013. / H. Liu, D. Masera, L. Esser. United Nations Industrial Development Organization. International Center on Small Hydro Power. 2013. Available from www.smallhydroworld.org.