

# ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

УДК 504.062., [665.75+681.38.8]; 379.85 (477.8)

## ЗБАЛАНСОВАНЕ ОСВОЄННЯ ПРИРОДНИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ КАРПАТСЬКОГО МАКРОРЕГІОНУ

*А.В. Ключенко*

*ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (0342) 727144,  
e-mail: adelina-if@ua.fm*

*Визначено основні передумови становлення якісно нових напрямків природокористування в Карпатському макрорегіоні. На основі кількісної оцінки природно-ресурсного потенціалу, придатного для задоволення лікувально-оздоровчих потреб обґрунтовано доцільність розвитку рекреаційної сфери на досліджуваній території. З метою уникнення надмірного рекреаційного навантаження на природні об'єкти, визначено потребу у використанні біоенергетичних технологій під час розбудови та функціонування інфраструктури оздоровлення та відпочинку. Обґрунтовано пріоритетність використання в рекреаційній сфері карпатської території альтернативних біоенергетичних технологій на базі споживання лісових ресурсів. Для оптимального ресурсозабезпечення відпочинкових комплексів на засадах сталого розвитку встановлено напрямки використання сонячної та вітроенергетики в комунальному господарстві рекреації. В контексті вирішення сучасних еколого-економічних завдань визначено взаємопов'язані переваги екологізації паливно-енергетичного комплексу макрорегіону та інтенсифікації розвитку рекреаційної сфери. Використання екологічно безпечних джерел палива та енергетики в процесі розвитку інфраструктури оздоровлення та відпочинку сприятиме зниженню їх негативного господарського впливу на навколишнє природне середовище.*

*Ключові слова: природний потенціал, біоенергетика, інноваційне забезпечення, екологічна безпека.*

*Определены основные предпосылки установления качественно новых направлений природопользования в Карпатском макрорегионе. На основе количественной оценки природно-ресурсного потенциала, пригодного для удовлетворения лечебно-оздоровительных потребностей, обоснована целесообразность развития рекреационной сферы на исследованной территории. Во избежание чрезмерного рекреационной нагрузки на природные объекты определена потребность в использовании биоэнергетических технологий при развитии и функционировании инфраструктуры оздоровления и отдыха. Обоснована приоритетность использования в рекреационной сфере карпатской территории альтернативных биоэнергетических технологий на базе потребления лесных ресурсов. С целью оптимального ресурсообеспечения комплексов отдыха по принципу устойчивого развития установлены направления использования солнечной и ветроэнергетики в коммунальном хозяйстве рекреации. В контексте решения современных эколого-экономических задач определены взаимосвязанные преимущества экологизации топливно-энергетического комплекса макрорегиона и интенсификации развития рекреационной сферы. Использование экологично безопасных источников топлива и энергетики в процессе развития инфраструктуры оздоровления и отдыха будет способствовать снижению их негативного хозяйственного воздействия на окружающую среду.*

*Ключевые слова: природный потенциал, биоэнергетика, инновационное обеспечение, экологическая безопасность.*

*The main prerequisites for the formation of new directions of natural resources use in the Carpathian macroregion have been determined. The development of the recreational industry in the macroregion Carpathian has been grounded. In order to avoid excessive load on natural recreational facilities, the need for the invention and use of bioenergy technologies in the development of infrastructure of rehabilitation and recreation has been identified. The priority to use alternative bioenergy technologies based on consumption of biomass of forest resources in recreation areas of the Carpathian region has been determined. For optimal resource supply of the holiday complexes on the principles of sustainable development, the direction of the solar and wind energy use in municipal recreation has been outlined. The interrelated advantages of the macroregion fuel and energy complex ecologization have been defined; the intensification of the recreational area development in the context of solving today's environmental and economic challenges has been considered.*

*Keywords: natural potential, bioenergy, innovation supply, environmental safety.*

**Постановка проблеми.** Нині в Україні та світі особливо актуальними залишаються питання вибору стратегічних напрямків економічного розвитку, винаходу альтернативних джерел енергії та ефективного розподілу продуктивних сил на засадах сталого розвитку. В умовах екологічної кризи та зростання попиту на рекреаційний продукт актуальними залишаються завдання щодо оптимізації напрямків рекреаційного природокористування шляхом екологізації сфери палива та енергетики. Означені питання певною мірою досліджуються в працях А.Кришевського, О.Михайлюка, Е.Зінь, Г.Калда, О.Возняк, Б.Данилишина, М.Хвесика [4, 7, 8, 10, 11, 13] та ін.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Ретроспективні та сучасні напрямки господарського освоєння природного потенціалу України свідчать про його інтенсивне та нерациональне використання. Зокрема, це стосується Карпатського макрорегіону, де нинішні сфери національної економіки не достатньо відповідають природній специфіці території. Йдеться про залучення більшої частини земель у аграрному та промисловому секторах економіки. Втім, значна частина карпатських територій не відповідають агрохімічним вимогам та не володіють значним продуктивним потенціалом. Надмірне та неконтрольоване використання земель в означених сферах призвело до порушення екології природних складових. Це стосується, передусім, збільшення частки деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених земель. В макрорегіоні територія відповідних земель, які потребують консервації, нині складає 189 тис. га, з яких 48 тис. га можливі для лісорозведення.

За даними Інституту землеустрою Української аграрної академії наук, площа еродованих земель у Карпатському макрорегіоні за останні роки зросла більш як утричі (з 215,3 до 719,7 тис. га). Це найвищі показники темпів деградації ґрунтового покриву в Україні. Найбільше уражені орні землі: кількість еродованої ріллі в регіоні Карпат вже становить 40,5%. Тому, з метою оптимізації структури земельних угідь у гірській зоні макрорегіону слід вивести з інтенсивного обробітку до 5% площі ріллі, з яких 2/3 перевести у сіножаті і пасовища, 1/3 – залісити [1, С. 272].

Значно погіршилися зазнають екологічні якості ґрунтів та вод у результаті надмірного використання мінеральних добрив під посів сільськогосподарських культур. Слід зазначити, що в макрорегіоні обсяги внесення цих добрив у розрахунку на 1 км<sup>2</sup> посівної площі на 52% перевищують загальнонаціональні показники, а в Львівській області – на 112%.

Ще більш відчутним у макрорегіоні є негативний вплив на якість довкілля галузей промисловості. Нині тут простежуються підвищені показники забруднення атмосферного повітря стаціонарними об'єктами. В макрорегіоні зростають також середньорічні показники скидання забруднюючих речовин із зворотними водами у

поверхневі водні об'єкти. Особливо це стосується Львівської області, де за період з 2008 по 2011 рік відповідні обсяги забруднення вод у розрахунку на 1 км<sup>2</sup> території на 43% перевищили національний показник, а обсяги скидання забруднюючих речовин із зворотними водами з перевищенням нормативів гранично допустимого скидання в регіоні в 7,6 разів вищі, ніж в середньому по країні.

При цьому, загальнонаціональні показники також не відповідають оптимальним пороговим значенням якості довкілля. Йдеться про те, що "Україна нині є однією з найбільш забруднених та екологічно проблемних країн у пострадянському суспільстві – рівень навантаження на природне середовище в 4-5 разів перевищує аналогічні показники в інших країнах. За ступенем забруднення та деградації довкілля Україна посідає одне із перших місць – при питомій вазі території в 2,7%, викиди шкідливих речовин до атмосфери сягають 18% [2]".

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Порушення екології нині породжує потребу становлення та розвитку якісно нових напрямків господарського освоєння природних ресурсів країни в цілому та Карпатського макрорегіону зокрема. Йдеться передусім про еколого безпечні напрямки рекреаційного освоєння території, які нині залишаються недостатньо дослідженими.

**Постановка завдання.** Метою даної статті є дослідження теоретичних та методологічних засад інноваційного забезпечення рекреаційної індустрії Карпатського макрорегіону, з урахуванням його природно-ресурсної специфіки, екологічних та економічних завдань.

**Результати дослідження.** Дослідження природно-ресурсної специфіки карпатської території засвідчують її значний рекреаційний потенціал. Йдеться про те, що тут протікає половина річок країни; зосереджено 29% потенціалу мінеральних вод, з урахуванням сприятливих умов їх використання; 17% запасів лікувальних грязей; 39% флористики та 18% фауністики; 54% орографічних ресурсів, з урахуванням рекреаційної привабливості високогір'я; 7% спелеологічних ресурсів; 52% площ мисливських угідь; 18% об'єктів природно-заповідного фонду; 38% земель рекреаційного призначення тощо [3]. В такому контексті на увагу заслуговує рекреаційна сфера як відносно новий вектор регіональної економіки.

Вибір рекреаційної діяльності як стратегічного напрямку природокористування на території Карпат нині пояснюється світовим та національним досвідом, згідно якого дана сфера розглядається як одна з найбільш прибуткових, екологічно безпечних та соціально виправданих сфер економіки. Основні її переваги визначаються низьким обсягом використання природних ресурсів при виробництві рекреаційного продукту, зростанням попиту на послуги оздоровлення та відпочинку, можливістю забезпечення умов сталого розвитку територій.

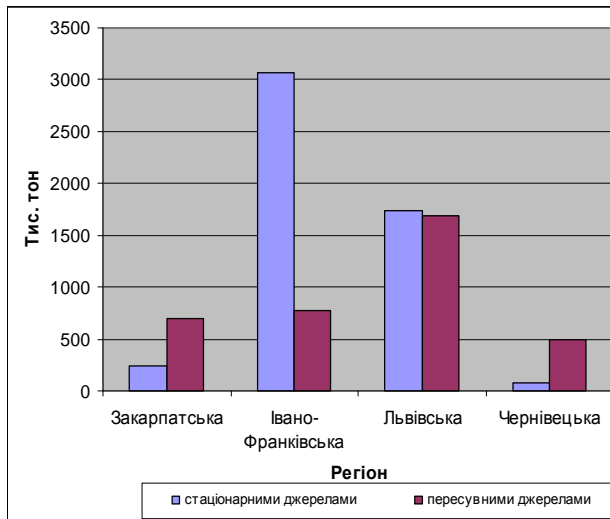


Рисунок 1 – Загальний обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (ВЗРАП) за період 1996-2011 рр. \*

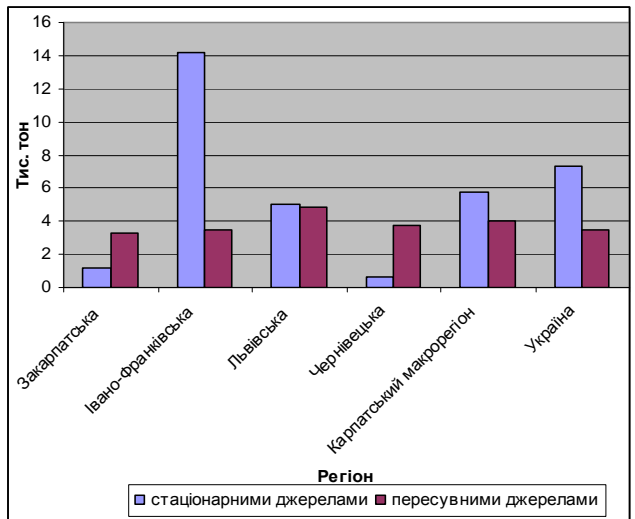


Рисунок 2 – Середньорічний обсяг ВЗРАП у розрахунку на 1 км² за період 1996-2011 рр. \*

\*Розраховано на основі даних Міністерства екології та природних ресурсів України

Втім, існує і ряд загроз рекреаційного природокористування, до яких належать: ймовірність незбалансованого розподілу продуктивних сил в макрорегіоні, нестабільність та сезонність попиту на рекреаційний продукт, недостатність досвіду розбудови ринку відповідних послуг тощо. В умовах загострення екологічних проблем основним недоліком інтенсивного розвитку рекреації на дослідженій території залишається загроза надмірного господарського навантаження на природні об'єкти. Йдеться передусім про масштабну розбудову та експлуатацію рекреаційної інфраструктури, що призведе до зростання обсягів забору води для комунальних потреб в рекреаційній сфері, значних втрат електроенергії. Крім того, існує загроза перенасичення автошляхів транспортними засобами рекреантів та громадськості, що підвищить рівень забруднення повітря викидними газами. Таким чином, присутній тісний взаємозв'язок між комунальною й транспортною сферами та сферою рекреаційного природокористування.

В умовах глобальних викликів, простежується обмеженість джерел електроенергії. Більше того, в Україні домінують небезпечні для довкілля та високовартісні види її виробництва (атомні, теплові та гідро- електростанції). Обмеженими й часто екологічно невиправданим є використання традиційних видів палива, які нині найчастіше використовуються в житлово-комунальній та транспортній сферах.

В цілому в світі на сьогоднішній день енергія отримується з вугілля – 26%, нафти – 42%, газу – 20%, гідроенергії – 4%, ядерної – 5%, інших джерел – 3%. Тобто біля 90% енергії ми отримуємо за рахунок органічних видів палива – нафти, вугілля, газу. Ці джерела енергії ще називають не відновлюваними, бо швидкість їх нагромадження в надрах Землі набагато менша (приблизно у 106 разів) швидкості їх витрачання [4].

Більше того, результати дослідження засвідчують про вагомий негативний вплив виробництва та споживання означених видів палива та енергії на здоров'я населення через забруднення атмосферного повітря, вод, ґрунтів. В Україні, передусім це особливо стосується Івано-Франківської області, в якій загальний обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами у розрахунку на 1 км² за останні 15 років вдвічі перевищує середній показник по Україні (рис. 1, 2).

В Карпатському макрорегіоні, найбільшими забруднювачами повітря є Бурштинська ТЕС, УМГ "Прикарпаттрансгаз", ПАТ "Івано-Франківськцемент", НГВУ "Надвірнанафтогаз" та ГПУ "Львівгазвидобування". Основна частина об'єктів-забруднювачів належить до паливно-енергетичного комплексу. Їх експлуатація, за висновками експертів, спричиняє зростання рівня захворювання місцевих жителів.

Йдеться про негативну динаміку зростання числа вперше зареєстрованих хворих на різні види хвороб (рис. 3). За 1995-2011 роки стрімко зріс рівень захворюваності населення макрорегіону на хвороби органів дихання – від 1,9 млн. до 2,3 млн. випадків на рік. Особливо складною є ситуація в Івано-Франківській області, де за період 2009-2011 рр. річні показники захворюваності населення на органи дихання зросли на 42%. Загрозливими в карпатських регіонах залишаються також темпи зростання кількості хворих на новоутворення (рис. 4), хвороби системи кровообігу тощо.

Більше того, за період 1995-2011 рр. у Карпатському макрорегіоні простежується динамічне зростання річної кількості уперше зареєстрованих хвороб, які згідно з результатами оцінки [5, 6] часто переважають середняціональний рівень (табл. 1). Зокрема, темпи захворюваності населення на хвороби органів дихання в Івано-Франківській області (у розрахунку на одиницю населення) у 20 разів переви-

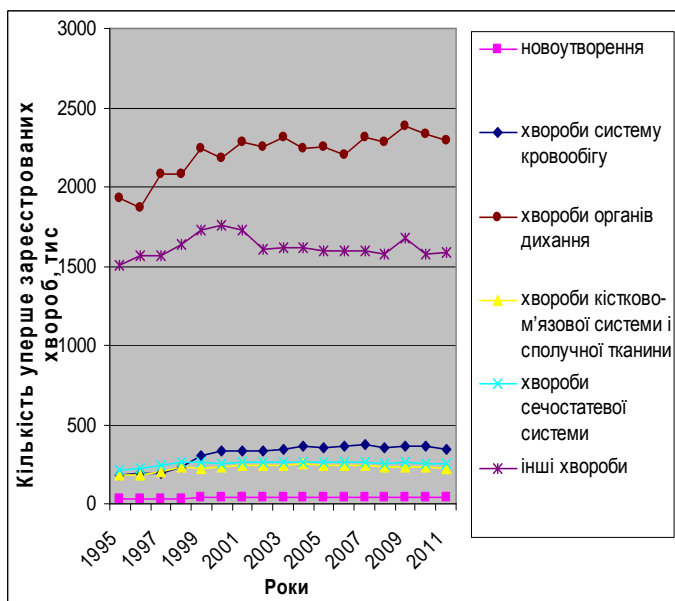


Рисунок 3 – Динаміка захворювання населення в Карпатському макрорегіоні за період 1995-2011 рр.\*

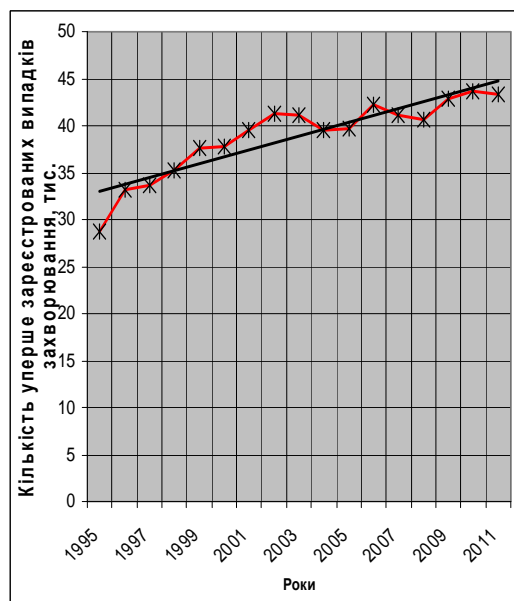


Рисунок 4 – Динаміка захворювання населення на новоутворення в Карпатському макрорегіоні за період 1995-2011 рр. \*

\*Розраховано на основі даних Міністерства екології та природних ресурсів України

Таблиця 1 – Приріст числа уперше зареєстрованих хвороб (у розрахунку на одну особу) за період 1995-2011рр., за регіонами (бальна оцінка)\*

	Вид хвороби, бали						
	Всього	ново-утворення	хвороби системи кровообігу	хвороби органів дихання	хвороби кістково-м'язової системи і сполучної тканини	хвороби сечостатевої системи	інші хвороби
Закарпатська	3,49	4,74	3,78	35,29	-5,01	0,25	-0,71
Івано-Франківська	14,87	3,56	6,95	99,95	13,57	2,63	13,39
Львівська	12,34	7,28	6,96	92,20	12,80	4,52	5,49
Чернівецька	4,57	-1,40	2,80	31,99	-0,60	2,30	3,52
Карпатський макрорегіон	9,92	4,64	5,72	72,44	7,92	2,89	5,79
Україна	5	5	5	5	5	5	5

\*Розраховано на основі даних Державної служби статистики України

щують аналогічний показник загалом по країні; у Львівській області – у 18 разів, Закарпатській – у 7 та в Чернівецькій – у 6 разів вище національного показника.

Значне забруднення атмосферного повітря негативно впливає також на його якісну оцінку як природного рекреаційного ресурсу. В той же час, у процесі організації заходів з поліпшення здоров'я місцевого населення має місце прямий та зворотній зв'язок соціальної компоненти з рекреаційним природокористування. Йдеться про те, що рівень захворюваності населення:

- обумовлює зміну видів праці населення на більш безпечні для здоров'я, причому однією з пріоритетних альтернатив є рекреаційна діяльність;

- слугує передумовою для перегляду діючих в макрорегіоні об'єктів промисловості на предмет соціально-екологічної доцільності, адже "вивчення динаміки захворюваності населення України за останні 20-25 років дає підстави стверджувати: негативний вплив різних чинників навколишнього природного середовища на здоров'я людини в усіх випадках є комплексним. Причому, цей вплив має тенденцію до посилення та урізноманітнення, що не-

Таблиця 2 – Забезпечення регіонів санаторно-курортними та оздоровчими закладами станом на 01.01.2012 рік \*

	Всього		Санаторії та пансіонати з лікуванням		Санаторії-профілакторії		Будинки і пансіонати відпочинку		Бази та інші заклади відпочинку		Дитячі заклади оздоровлення та відпочинку	
	усього	у них ліжок, тис.	усього	у них ліжок, тис.	усього	у них ліжок, тис.	усього	у них ліжок, тис.	усього	у них ліжок, тис.	усього	у них ліжок, тис.
Закарпатська	629	12,20	20	4,20	7	0,40	1	0,10	32	1,90	569	5,60
Івано-Франківська	817	7,40	15	2,40	6	0,50	2	0,10	12	0,90	782	3,50
Львівська	864	21,70	55	16,40	8	0,40	6	0,40	32	1,40	763	3,10
Чернівецька	422	4,84	7	1,02	1	0,05	0	0,00	4	0,35	410	3,42
Карпатський макрорегіон	2732	46,14	97	24,02	22	1,35	9	0,60	80	4,55	2524	15,62
Україна	8039	576,00	508	141,00	224	19,00	280	59,00	1947	216,00	5080	141,00

\*Розраховано на основі даних Державної служби статистики України

обхідно обов'язково враховувати, коли йдеться про негативні еколого-соціальні наслідки забруднення та деградації природи в цілому, зокрема ґрунтів, водойм, атмосферного повітря, а через них і продуктів харчування [7, С.347]", які є ваговою складовою природно-ресурсного забезпечення рекреаційної сфери;

- домінує серед стимулюючих чинників інтенсифікації діяльності санаторій, курортів та інших оздоровчих установ. Водночас, інтенсивна експлуатація рекреаційної інфраструктури потребує споживання значного обсягу паливно-енергетичних ресурсів, що породжує ряд екологічних та економічних проблеми. Про це засвідчує значна кількість вже існуючих у Карпатському макрорегіоні закладів оздоровлення та відпочинку (табл. 2), які нині не достатньо ефективно використовуються для рекреаційних потреб (сезонне функціонування, мала кількість відпочиваючих), а також перспективи щодо їх експлуатації на повну потужність та можливість розширення.

В такому контексті, з метою соціально виправданого, економічно ефективного та екологічно безпечного розвитку рекреації в Карпатському макрорегіоні ми досліджуємо потребу та доцільність екологізації паливно-енергетичного комплексу макрорегіону зокрема та країни загалом. Для цього, визначимо основні передумови та напрямки вирішення відповідних завдань на засадах інноватики, враховуючи тенденції інноваційного забезпечення паливом та енергією в постіндустріальних країнах.

Ваговою передумовою зменшення рекреаційного навантаження на природні об'єкти нині є використання альтернативних екологічно безпечних джерел енергії. Йдеться, насамперед, про видобуток у макрорегіоні та споживання рекреантами й виробниками відповідних послуг біологічних видів палива. Це стосується палива, виготовленого з сировини органічного походження (відходи сільського господарства

(рослинництва і тваринництва), лісового господарства та технологічно пов'язаних з ним галузей промисловості), а також із органічної частини промислових та побутових відходів.

Означене стосується, передусім, раціонального використання потенціалу недостатньо освоєних природних компонент. Йдеться про науково-обґрунтоване вирощування культур, придатних для виробництва біопалива (ріпаку, бавовни, сої, кукурудзи) на занедбаних сільськогосподарських землях макрорегіону, з урахуванням агрохімічних вимог.

Актуальним залишається питання створення умов переробки означених технічних культур в Україні, оскільки "практично всі об'єми вирощуваного в Україні ріпаку експортуються в країни ЄС [8]". В той же час, дослідження засвідчують про недовілі масштабно переходу на традиційну біоенергетику, тобто використання методів видобування рідкого палива з біомаси, які функціонують у країнах ЄС та США (на базі технічних сільськогосподарських культур). Йдеться про те, що "в Україні, для еквівалентної заміни приблизно 1,9 млн. дизельного палива, яке споживається аграрним сектором щорічно, необхідно виробити майже 2,2 млн. тон біодизеля, для отримання якого потрібно засівати від 25 до 42% всіх орних земель [9]", що призведе до зменшення площ для харчових культур. Більше того, при вирощуванні ріпаку втрачається, причому безповоротно, родючість сільськогосподарських земель. В Україні науково-обґрунтовані сівозміни допускають відводити під ріпак 10% посівних площ – це 3 млн. га [8]. Відповідні обмеження стосуються і інших придатних для розвитку традиційної біоенергетики культур, які сильно виснажують ґрунт (соя, соняшник, кукурудза). Це, очевидно зменшує можливості вирощування технічних культур у Карпатському макрорегіоні, враховуючи низьку, відносно національних показників, родючість його ґрунтів. Озна-

чене породжує потребу у використанні додаткових, альтернативних джерел біоенергії.

Враховуючи господарську специфіку рекреаційної сфери макрорегіону, яка спрямована здебільшого на розвиток санаторно-курортної, готельно-ресторанної, спортивно-розважальної рекреації та сільського туризму, до уваги слід прийняти "альтернативні технології" в біоенергетичній галузі, які пов'язані з функціонуванням опалювальної техніки та видобутком біогазу.

Сучасні дослідники зазначають, що в Карпатському макрорегіоні до широкого використання нині більш пристосовані саме альтернативні технології. Це пояснюється тим, що за запропонованою методикою виробництво електроенергії та теплоти з біомаси реалізується в два етапи: перший – це етап перетворення біомаси в нове паливо (газ та деревне вугілля) і другий – це етап спалювання нового палива в сучасних існуючих енергоустановках (газових і пило-вугільних котлах). Тому, для другого етапу не потрібно ні створювати, ні будувати нове енергетичне устаткування. А для здійснення енерготехнологічного перетворення біомаси на першому етапі в Інституті технічної теплофізики НАН України вже розроблена спеціальна установка ЕТД-1, яка пройшла промислові випробування і готова до широкомасштабного використання [9]. В досліджуваному макрорегіоні, базою біоресурсів для означеної технології можуть слугувати непридатні для лісопереробної промисловості лісові ресурси, враховуючи, що нині часка лісів та лісовкритих площ в макрорегіоні складає 45,7% його території, 51% (2892,6 тис.га, з них 1712,9 тис.га – орні землі) – сільськогосподарські землі, 0,25% (14,2 тис.га) – складають землі рекреаційного призначення та 3,05% – інші землі. Крім того, для досягнення оптимальної лісистості, за даними Державного агентства лісових ресурсів України, на карпатських територіях залісненню підлягають ще 199,4 тис. га. Оптимальна лісистість зможе покращити ресурсну базу для розвитку біоенергетики та підвищити рекреаційну привабливість території. При цьому, ліси, чагарники сприяють поліпшенню родючих властивостей ґрунтів (на відміну від "важких" технічних культур), що відповідає законодавчим вимогам стосовно консервації деградованих та малопродуктивних сільськогосподарських земель та, водночас, умовам розвитку пізнавальної та оздоровчої рекреації.

При використанні у енергетичній сфері біомаси лісового походження за альтернативною технологією, споживанню підлягає даний ресурс у повному обсязі, а в традиційній біоенергетиці – лише частина біомаси (насіння ріпаку, соняшника). Виробництво останніх потребує виділення значних площ, коли лісові ресурси характеризуються значно вищою продуктивністю з одиниці площі. Це сприятиме збереженню орних земель для вирощування харчових продуктів, що не менш важливо в процесі ресурсозабезпечення сфер оздоровлення та відпочинку.

На сучасному етапі, враховуючи досліджені та малодосліджені нині переваги та недоліки інноваційних енергетичних технологій з використанням біомаси, ми вважаємо доцільним в макрорегіоні комбіноване, науково обґрунтоване споживання лісових ресурсів, технічних сільськогосподарських культур тощо з поступовим знаходженням пріоритетних технологій на базі практичного досвіду.

З метою зменшення ресурсомісткості виробництва рекреаційного продукту, приймаючи до уваги ландшафтну специфіку карпатської території, економічно та екологічно виправданим є також використання енергії вітру та сонця для виробництва електроенергії. Рекреаційна сфера є вагомим споживачем електроенергії. Тому, інтенсивний її розвиток породжує ряд економічних та екологічних завдань, пов'язаних із оптимізацією напрямків споживання електрики. В умовах науково-технічного прогресу, на увагу заслуговують новітні енергетичні технології для задоволення комунальних потреб в рекреаційній сфері на базі сонячної та вітроенергетики.

Становленню вітроенергетики в різних країнах сприяла енергетична криза, скорочення запасів традиційних паливно-енергетичних ресурсів, значне підвищення цін на паливо. У США, Німеччині, Великобританії, Данії, Китаї, Японії та інших країнах прийняті національні програми розвитку вітроенергетики. Для виконання зазначених програм передбачено ряд економічних заходів, спрямованих на підвищення зацікавленості споживачів до впровадження вітроенергетики: пільгові кредити і тарифи для виробників вітрових агрегатів, прямі дотації на виробництво і придбання таких установок тощо [10]. Переваги становлення ВЕС в процесі розвитку рекреаційної сфери пояснюються платоспроможністю та зацікавленістю виробника рекреаційного продукту профінансувати новітні технології в цій галузі з використанням іноземного досвіду.

Для прикладу, в Польщі до 2020 року планується використовувати вітрові електростанції, які б давали 2000 МВт енергії щорічно, що становитиме близько 3-4% продукції всієї електроенергії країни [11], в Румунії загальна потужність вже діючих вітрових установок становить 1905 МВт, у ФРН – 31 тисяча МВт, в США – майже 60 тисяч, в Китаї – понад 75 тисяч, а в Україні лише – 277 МВт. До кінця 2013 року в країні загальна потужність вітрових установок планується збільшити до 500 МВт. Втім генеральний секретар Всесвітньої вітроенергетичної асоціації Штефан Гзенгер переконаний – потенціал України в цій галузі використовується недостатньо. За його словами, вже сьогодні в Україні можна виробляти щороку до 10 тисяч мегават-годин вітрової енергії. Тоді Україна одразу б опинилася в топ-десяти країн світу за потужністю вітроенергетики. На думку Гзенгера, жодних технічних перепон для цього немає. Радше відсутність зацікавленості в адекватних національних інституційних структурах [12]. В першу чергу необхідний закон, який

встановить якомога простіші правила для підприємств-виробників та споживачів вітроенергетики.

Про можливості та перспективи використання продукції ВЕС на рекреаційно привабливих територіях Карпатського макрорегіону засвідчує функціонування пілотної Трускавецької ВЕС, а також проекти стосовно побудови ВЕС на територіях Дрогобицького, Жидачівського, Пустомитівського, Сколівського районів Львівської області. Означенні проекти представлені французькими інвесторами. Однак, треба зазначити, що крім очевидних переваг, залучення іноземних інвесторів передбачає й ряд загроз, основні з яких – недостатнє урахування соціальних, економічних та екологічних інтересів місцевих жителів. В такому контексті, більші переваги мають місцеві інвестори. Їх появі може сприяти розвиток підприємництва в рекреаційній сфері макрорегіону на базі сприятливих інституційно-правових засад. При цьому слід зазначити, що в проєкті Енергетичної стратегії до 2030 року вітроенергетика згадується лише побічно, тобто відновлювальна енергетика все ще не стала державним пріоритетом.

Вагомим напрямком екологізації енергетичного комплексу в процесі розвитку індустрії відпочинку є використання сонячної енергії. В Україні середньорічний потенціал сонячної енергії є досить високим (1235 кВт\*год/м) і набагато вищий, ніж, наприклад, у Німеччині (1000 кВт\*год/м) або навіть у Польщі (1080 кВт\*год/м) [13]. Отже, існують високі можливості для ефективного використання теплоенергетичного обладнання на території України. Термін «ефективне використання» означає, що геліоустановка може працювати з віддачею в 50% і більше, а це 9 місяців в південних областях України (з березня по листопад), і 7 місяців - в північних областях (з квітня по жовтень). Взимку ефективність роботи падає, але не зникає. В Карпатському макрорегіоні, через довшу зиму (порівняно з півднем країни) присутній відносно нижчий потенціал сонячної енергії. За висновками експертів [13], в макрорегіоні загальний потенціал відповідної енергії становить у Закарпатській області – 15,5 МВт-год/рік, в Івано-Франківській – 16,4, у Львівській – 25,4 та в Чернівецькій 9,6 МВт-год/рік, коли в Одеській області – 45,4, у Криму – 36,5. Крім того, враховуючи, що в досліджуваному макрорегіоні переважають зимові види рекреації, тут певною мірою обмежені можливості використання геліоустановок в сфері оздоровлення та відпочинку. В той же час, перспективи споживання в рекреаційній інфраструктурі альтернативної (дешевої) енергії саме в "сонячний" період, стимулюватимуть інтенсифікацію розвитку тут літньої рекреації, тим самим забезпечивши збалансований розподіл рекреантів між сезонами. Це дасть можливість уникнути надмірного рекреаційного навантаження на природні рекреаційні об'єкти Карпат в зимову пору.

Використання сонячної енергетики в процесі розвитку рекреаційної інфраструктури можливе шляхом застосування інноваційних со-

нячних енергетичних технологій. Це стосується, зокрема широко використовуваної нині, в світі, техніки освітлення територій та приміщень, яка функціонує на сонячних батареях, техніки опалення з акумулюванням сонячної енергії тощо.

Екологічно та економічно виправданим напрямком енергозабезпечення рекреаційної сфери Карпатського макрорегіону залишаються можливості споживання продуктів сонячних електростанцій. Про це переконливо засвідчують перспективи нововідкритої, в травні 2013 року на Івано-Франківщині сонячної електростанції "Богородчанська-1", побудована на кошти українських інвесторів. За прогнозами окупність цього проєкту 6-7 років. За словами фахівців, станція вироблятиме на рік близько 3 млн кВт-год електроенергії, яку подаватимуть в об'єднану енергосистему України. Втім, на наше переконання, подальшого розгляду потребують перспективи стосовно споживання "власних" енергетичних продуктів на регіональному рівні.

## Висновки

Враховуючи викладене, можна стверджувати, що в контексті розвитку інноваційних еколого-безпечних енергетичних технологій, інтенсивний розвиток рекреації в Карпатському макрорегіоні сприятиме:

- покращенню фінансово-інвестиційного забезпечення виробництва біоенергетики за рахунок прибутків від рекреаційної діяльності;
- появі на ринку суб'єктів господарювання, зацікавлених у покращенні якості доквілля як рекреаційного ресурсу та зменшенні антропогенного навантаження сфер оздоровлення та відпочинку на природне середовище;
- використанню рекреаційними підприємствами продукції власних біоенергетичних механізмів для опалення готелів, ресторанів тощо з використанням, наприклад, "піролізних" котлів та інших новітніх технологій в біоенергетичній галузі;
- інноваційному забезпеченню технічної бази для споживання біопалива в рекреаційній сфері;
- підвищенню уваги іноземних та національних інвесторів до виробництва екологічних видів палива та енергії з перспективою їх оптимальної реалізації в рекреаційній сфері;
- зростанню попиту на "зелені" енергетичні продукти, шляхом впровадження на законодавчому рівні обов'язкових норм їх часткового (або повного) використання галузями оздоровлення та відпочинку, приймаючи до уваги те, що законом України "Про альтернативні види палива" визначається потреба "збільшення частки їх використання до 20 відсотків від загального обсягу споживання палива в Україні за період до 2020 року [14]";

В той же час, екологізація паливно-енергетичного комплексу в рекреаційній сфері Карпатського макрорегіону здатна забезпечити:

- конкурентоспроможність рекреаційної індустрії на національному та міжнародному ринках відповідного продукту;

- здешевлення послуг оздоровлення та відпочинку, враховуючи можливості виробництва деяких видів екологічного палива та енергетики на місцях;

- поліпшення якісних властивостей природних рекреаційних ресурсів (атмосферного повітря, вод, ґрунтів, харчових продуктів тощо) шляхом зменшення викидів у атмосферу шкідливих для здоров'я елементів спалювання;

- зменшення обсягів накопичених органічних відходів, використовуючи їх для виробництва біопалива.

Ці та інші переваги використання у відпочинковій сфері альтернативних енергетичних технологій можуть значно поліпшити рекреаційний імідж Карпатського макрорегіону на світовому рівні і покращити рентабельність виробництва екологічних видів палива та енергетики. Це потребує формування належного інституційно-правового апарату, який б регулював ринкові відносини виробників альтернативної енергії, умови її споживання галузями відпочинку, напрямки інноваційного забезпечення науково-технічної бази паливно-енергетичного комплексу тощо. Останнє формує перспективи подальших досліджень в сфері туризму, палива та енергетики, економіки екології та права.

### **Література**

1 Колодійчук І.А. Земельні ресурси Карпатського регіону: проблеми використання, охорони і відтворення / І.А. Колодійчук, Р.Р. Білик // Збірник наукових праць. Економічні науки. – Чернівці: Книги ХХІ, 2010. – С. 269-279.

2 Галушкіна Т.П. Теоретико-методологічні засади природно-ресурсного менеджменту в Україні / Т.П. Галушкіна, А.Й. Жемба // Вісник національного університету водного господарства та природокористування: зб. наук. праць. – 2010. – Ч.2, № 4(44). – С. 24-34.

3 Ключенко А.В. До питань оцінки природних рекреаційних ресурсів Карпатського макрорегіону / А.В. Ключенко // Інноваційна економіка. Всеукраїнський науково-виробничий журнал. – Тернопіль. – 2012. – № 8'2012[34]. – С.155-162.

4 Кришевський А.С. Що таке сонячна енергетика і чи потрібна вона сьогодні Україні? / А.С. Кришевський // Енергозбереження Поділля: науково-технічний журнал. – Хмельницький Хмельницький ЦНП, 2012. – №3(43). – С.43-48.

5 Ключенко А.В. Модель оцінки територіальної соціо-еколого-економічної потреби відтворення природних рекреаційних ресурсів Карпатського макрорегіону / А.В. Ключенко // Науковий вісник Чернівецького національного університету: Збірник наукових праць. Економіка. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2012. – Вип. 623-626. – С.322-331.

6 Ключенко А.В. К вопросам оценки финансового обеспечения воспроизводства природных рекреационных ресурсов Карпатского макрорегиона/А.В. Ключенко// Бюллетень научных работ Белгородской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Я. Горина. Вип. 33. – Белгород. – Изд-во БелГСХА, 2013. – С. 277-296.

7 Данилишин Б.М. Економіка природокористування: Підручник / Б.М. Данилишин, М.А. Хвесик, В.А. Голян. – К.: Кондор, 2010. – 465 с.

8 Михайлюк О. Агроекологічні та економічні наслідки вирощування ріпаку і виробництва біодизеля на Півдні України. Аналітична записка [Електронний ресурс] / О. Михайлюк. – Режим доступу: <http://od.niss.gov.ua/articles/482/>.

9 Альтернативні джерела енергії в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bio.ukrbio.com/ua/articles/2378/>.

10 Зінь Е.А. Регіональна економіка: підруч. / Е.А. Зінь. – К.: Видавничий дім «Професіонал», 2008. – 528 с.

11 Калда Г.С. Альтернативні джерела енергії – майбутнє розвитку економіки [Електронний ресурс] / Г. С. Калда, Я. Рак. – Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Npchdu/Anthropogenic\\_safety/2007\\_60/60-13.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Npchdu/Anthropogenic_safety/2007_60/60-13.pdf).

12 Що гальмує розвиток української вітроенергетики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakapattya.net/inozmi/deutsche-welle/4738-scho-galmuye-rozvitok-ukrayinskoyi-vtroenergetiki.html>.

13 Возняк О.Т. Енергетичний потенціал сонячної енергетики та перспективи його використання в Україні / О. Т. Возняк, М. Є. Янів // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". Теорія і практика буд-ва. – 2010. – № 664. – С. 7-10.

14 Законом України "Про альтернативні види палива" [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1391-14>.

*Стаття надійшла до редакційної колегії  
27.09.13*

*Рекомендована до друку  
професором **Витвицьким Я.С.**  
(ІФНТУНГ, м. Івано-Франківськ)  
професором **Щуриком М.В.**  
(Університет права ім. Короля Данила  
Галицького, м. Івано-Франківськ)*