

8. Kline J., Rosenberg N. An overview of innovation, in Landau R., Rosenberg N. (eds) The positive sum strategy: harnessing technology of economic growth – National academy press, Washington, D.C., 1986 – pp. 640.
9. Цихан Т.В. О концепции технологических укладов и приоритетах инновационного развития Украины / Т.В.Цихан //Теория и практика управления. – 2005. – N 1.

332.122:379.84

*Баишта О.І., к.е.н., доцент, ТНУ імені В.І. Вернадського,
директор Кримського наукового центру НАН України,
Донський Д.В., к.е.н., доцент, ТНУ імені В.І. Вернадського*

ОБЛІК ЕНЕРГЕТИЧНИХ І ЕКОЛОГІЧНИХ ОБМЕЖЕНЬ ПРИ ЕКОНОМІЧНОМУ УПРАВЛІННІ РЕКРЕАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ

Управління рекреаційними підприємствами і комплексами пов'язане з ухваленням рішень на тлі взаємодії великої кількості чинників і не може здійснюватися без врахування реально існуючих економічних, екологічних і енергетичних обмежень. Складність організації управління рекреаційними системами в значній мірі обумовлюється динамічним характером рекреаційних процесів, вимагає аналізу екологічних особливостей, контролю допустимого навантаження на навколишнє середовище, застосування енергозберігаючих технологій. З кожним роком енергетичні і екологічні проблеми загострюються і стають все більш серйозною перешкодою для організації функціонування рекреаційних комплексів. Тому аналіз і облік енергетичних і екологічних обмежень при управлінні рекреаційними комплексами є виключно актуальним завданням.

Розглядувана в статті проблема полягає в знаходженні механізмів включення екологічних і енергетичних обмежень, що реально діють, в процес економічної діяльності рекреаційних систем, перш за все - на рівні управлінських рішень. Ця проблема безпосередньо пов'язана з науковими і практичними завданнями, визначеними «Концепцією національної екологічної політики України на період до 2020 року», схваленою Розпорядженням Кабінету Міністрів України №880-р від 17.10.2007 р.

Проблема обліку екологічних і енергетичних обмежень, необхідних при організації і управлінні рекреаційними комплексами, характеризується багатоаспектністю. У ній економічні питання переважають з технічними, соціальними, біологічними, геополітичними і багатьма іншими. Тому публікації, присвячені даному питанню, достатньо еkleктичні і розпливчаті. Не дивлячись на те, що проблеми екології і енергозбереження стали, практично, «загальним мостом», конструктивних результатів їх рішення, практично, немає.

У роботі [1] наголошується, що екологізація є характерною особливістю сучасних методів проектування рекреаційних територій. Про це свідчить проведення ландшафтних і екологічних досліджень, передуючих розробці проектної документації: визначаються особливості і аналізуються зміни ландшафтних умов, проводиться таксація насаджень, складаються карти рослинності, виявляються житла тварин з тим, щоб отримати достовірну картину окремих ділянок проектованої території, оцінити стан рослинності, водоймищ і водотоків, взаємодія окремих компонентів екосистем. Еколого-орієнтоване проектування рекреаційних територій і комплексів передбачає їх раціональне розміщення, розробку системи заходів, що забезпечують екологічну рівновагу і стійкість середі, відтворення природних ресурсів, збереження природних ландшафтів. З дослідженнями [1] «перекликаються» результати, представлені в роботі [2], в якій представлена концептуальна схема аналізу дій рекреаційних користувачів на навколишнє середовище, планування і моніторингу екологічних обмежень (рис.1) [2]. Не дивлячись на простоту цієї схеми, вона представляє певний інтерес, оскільки визначає системний підхід до ухвалення рішень в даній виключно складній області регулювання рекреаційної діяльності. Істотним є розгляд правових питань і можливостей застосування заборон.

Екологічні обмеження все більш лімітують економічний розвиток рекреаційних систем. У найближчих два десятиліття можна чекати різкого погіршення екологічної ситуації в багатьох регіонах України, яка викликається деградацією земельних ресурсів, пов'язаною з ерозією, погіршенням балансу поживних речовин в ґрунті, її ущільненням і т.д.

Деградація земель також обумовлюється величезними масштабами промислового (зокрема, пов'язаного з рекреаційно-туристською діяльністю) забруднення. Навіть в умовах економічної кризи триває накопичення забруднюючих речовин, подальше вичерпання їх асиміляційного потенціалу.

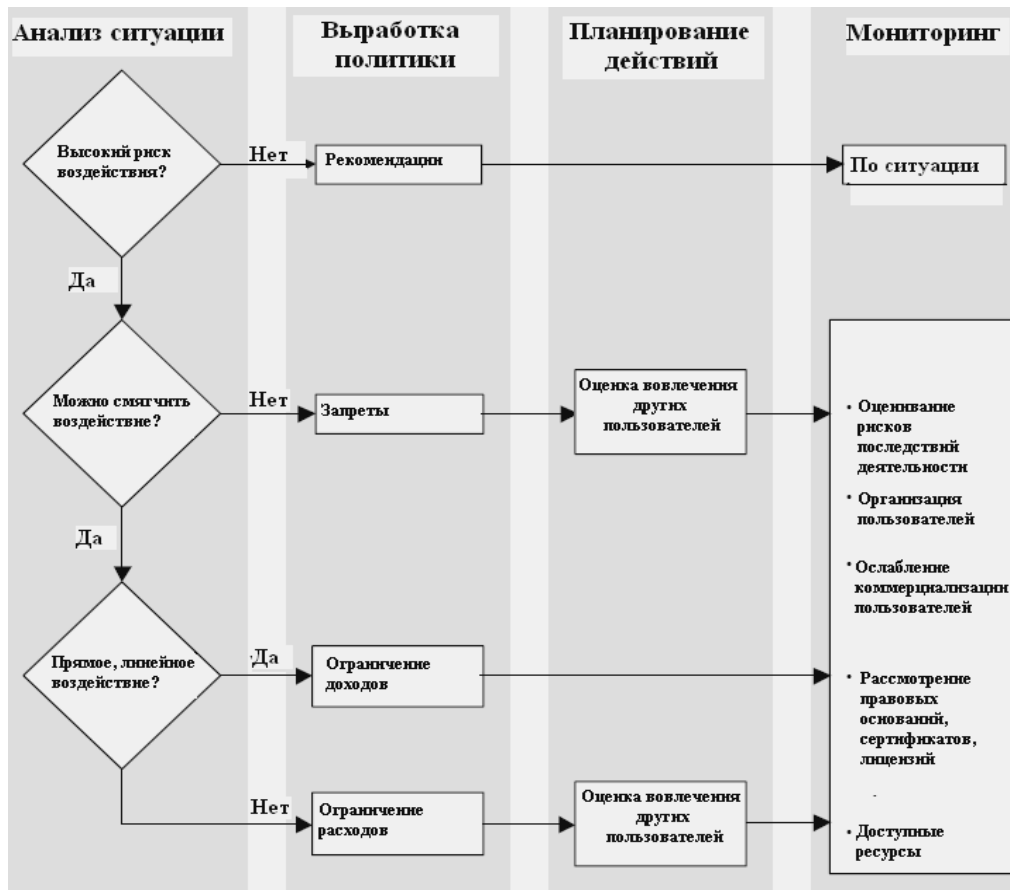


Рис.1. Схема анализа дій рекреаційних користувачів

Водні об'єкти, море, пляжі забруднені органікою, важкими металами, нафтопродуктами і іншими речовинами. Все більш складною стає проблема скупчення відходів. Проблема утилізації і поховання відходів, значна частка яких виникає унаслідок рекреаційно-курортного процесу, вирішується незадовільно, що збільшує навантаження на середовище.

У роботі [3] враховується психологічна та економічна мотивація туриста як споживача середовища. Розглядується, на перший погляд, несподіваний аспект питання, пов'язаний з архітектурою рекреаційного комплексу. Поставлена ідея стійкого розвитку архітектурного рекреаційного об'єкту в сукупності із навколишнім середовищем, використовуючи принципи «самодостатності» і «оазису» із застосуванням методів енергозберігаючої і екологічної архітектури. Дійсно, багато проектувальників і управлінців не приділяють належної уваги тому, як мають бути влаштовані і розташовані рекреаційні об'єкти з архітектурно-планувальної точки зору з тим, щоб знизити навантаження на навколишнє середовище, забезпечити умови, сприяючі екологічній захищеності. Архітектура рекреаційних споруд повинна враховувати завдання енергозбереження, і для цього існують такі прийоми, як орієнтація, нахили площин, захисні елементи конструкцій і багато інших.

У матеріалах проекту [4] представлена розробка програми енергозбереження і підвищення енергетичної ефективності, яка виконується в шість основних етапів: збір вихідних даних, визначення формату програми, визначення потенціалів і резервів енергозбереження. Результат етапу: комплекс регіональних балансів, структура потенціалу енергозбереження, вибір пріоритетних напрямів енергозбереження, формування структури програми, вироблення концепції програми енергозбереження, підбір ефективних технічних вирішень програми і їх ув'язка між собою, вибір мотивуючих механізмів для реалізації технічних та економічних заходів програми, виробітку комплексної програми енергозбереження, моніторинг програм енергозбереження при їх розробці і реалізації.

У роботі [5] представлені теоретичні основи проблематики стійкого енергопостачання; комплексного і ефективного використання різних поновлюваних джерел енергії (ПДЕ), перш за все сонячній енергії, для конкретних регіональних умов; проведений аналіз існуючих еколого-економічних передумов для забезпечення стійкого енергопостачання з використанням ПДЕ.

Запропонована методика розробки локальної програми стійкого енергопостачання на основі поновлюваних джерел енергії, а також її елементів, пов'язаних з проектуванням комплексних систем енергозабезпечення окремих об'єктів з використанням енергоустановок на основі поновлюваних джерел енергії стосовно систем сонячного теплопостачання. Ця методика представляється застосовною до завдань енергозбереження в рекреаційних комплексах.

ПДЕ умовно розділяють на дві групи: традиційні і нетрадиційні. До традиційних відносять енергію води, енергію біомаси, геотермальну енергію. Нетрадиційні - це сонячна, вітрова енергія, енергія морських хвиль, течій, припливів і відливів океану, гідравлічна енергія, енергія біомаси, не використовується для отримання тепла традиційними методами, низькопотенційна теплова енергія і інші види поновлюваної енергії.

Одним з ефективних напрямів енергозбереження в курортно-рекреаційній сфері є впровадження автоматизованих систем управління джерелами і споживачами енергії на основі сучасних мікроелектронних приладів і цифрових систем [6]. Впродовж останніх десятиліть розроблено декілька типів подібних систем, що дозволяють економити світлову і теплову енергію. Все більш популярною стає система цифрового освітлення, яка дозволяє точно підтримувати необхідний рівень освітленості залежно від погодних умов, часу і інших чинників. Автоматика, що підтримує необхідну температуру, застосовується в системах «клімат-контроль» і подібних.

Не дивлячись на наявність великого числа робіт, присвячених питанням, пов'язаним з ресурсозабезпеченістю, зокрема, з енергозабезпеченістю рекреаційних комплексів і проблемою енергозбереження [7-9], в даний час немає методики організації енергоспоживання із застосуванням оптимізаційного механізму регулювання введення і використання додаткових, зокрема нетрадиційних, джерел енергії з урахуванням обмеження екологічного навантаження на навколишнє середовище. Метою статті є заповнення вказаного пропуску.

Управління рекреаційними комплексами зазвичай пов'язують з певними показниками або критеріями якості їх функціонування. Такими критеріями найчастіше є прибутковість, сукупний рекреаційний ефект, оздоровчий ефект (оцінюваний побічно), пропускна спроможність [9]. У останні два десятиліття комерціалізація рекреаційних підприємств вивела на перше місце саме прибутковість. Цей критерій є достатньо «жорстким» по відношенню до екологічних вимог навколишнього середовища і енергетичних обмежень. Якщо при формуванні математичної моделі, направленої на оптимальне економічне планування прибутків, цільові функції визначаються достатньо легко, то питання з екологічними і енергетичними обмеженнями вирішується набагато складніше. Очевидний і простий шлях - вказати у вигляді числової величини обмеження, наприклад, на електро- або теплоспоживання. Сумарна витрата енергії при цьому не повинна перевищувати вказаної величини. Але такий шлях неминуче приводить до суперечності, що полягає в тому, що обмеження енергетичних ресурсів може не дати можливості досягти бажаного рівня прибутковості. Подолати вказану суперечність можна, застосовуючи наступний підхід.

Нехай R_E - задане зовнішнє обмеження на споживання електроенергії рекреаційним комплексом від традиційних регіональних джерел, а R_E^* - достатня кількість електроенергії, яка забезпечує досягнення необхідного рівня прибули. У нетривіальному випадку $\Delta = R_E^* - R_E > 0$. Величина Δ характеризує нестачу електроенергії, яку потрібно заповнити з метою можливості досягнення достатнього рівня прибутковості. Основною ідеєю, що висувається в даній роботі, є підхід до планування цього заповнення, який полягає в наступному.

1. Аналізуються можливі додаткові, нетрадиційні джерела електроенергії, їх продуктивність і економічні характеристики, перш за все - вартість вироблюваної електроенергії.

2. Планується оптимальне заповнення браку електроенергії. Хай ці джерела S_1, S_K здатні забезпечити електроенергією в об'ємах V_1, V_K ; ціна виробленої джерелами енергії за обрану одиницю становить C_1, \dots, C_K ; x_1, \dots, x_K - плановані обсяги енергії, що відбираються у джерел; C_0 - виділений обсяг фінансування для використання додаткових джерел електроенергії; I_1, \dots, I_K - початкові витрати на організацію функціонування і запуск джерел. Лінійна модель планування використання додаткових джерел має вигляд:

$$\begin{cases} \max \sum_{i=1}^K x_i; \\ \sum_{i=1}^K (C_i x_i + I_i) \leq C_0; \\ \sum_{i=1}^K \mathcal{E}_i x_i \leq \mathcal{E}_0; \\ x_i \leq V_i, \quad i=1, \dots, K. \end{cases} \quad (1)$$

Тут \mathcal{E}_i - питоме екологічне навантаження від додаткового джерела енергії S_i ; \mathcal{E}_0 - граничне сумарне допустиме екологічне навантаження від введення в дію додаткових джерел енергії.

3. Якщо знайдена з урахуванням обмежень величина $E_{opt} = \max \sum_{i=1}^K x_i^* > \Delta$ то виникає надлишкова кількість електроенергії від додаткових джерел (x_1^*, \dots, x_K^* - оптимальні об'єми енергії, що відбираються у джерел). В цьому випадку можна досягти додаткового енергозбереження основного джерела на величину $E_{opt} - \Delta$.

Застосування оптимізаційного підходу до використання додаткових джерел енергії передбачає використання наступної послідовності аналітичних рішень, що управляють.

1. Нехай використовується деяка базова модель управління рекреаційним комплексом виду

$$\begin{cases} \text{extr } F(X); \\ \varphi_j(X) \leq H_j; \quad j=1, \dots, s, \end{cases} \quad (2)$$

де $F(X)$ - скалярний узагальнений критерій якості функціонування рекреаційного комплексу; $\varphi_j(X)$, $j=1, \dots, s$, - функції, що оцінюють витрати ресурсів; X - вектор керованих параметрів; H_j - допустимі для використання об'єми ресурсів; s - число різних використовуваних ресурсів. Серед них ресурс з номером $m \in \{1, \dots, s\}$ без втрати спільності позначатиме забезпечення електроенергією.

2. На основі моделі (2) виписується модель

$$\begin{cases} \min \varphi_m(X); \\ F(X) \geq F^*; \\ \varphi_j(X) \leq H_j; \quad j=1, \dots, s; j \neq m, \end{cases} \quad (3)$$

де F^* - гарантоване значення критерію якості функціонування рекреаційного комплексу, прийнятне на поточному етапі економічного управління. За допомогою моделі (3) здійснюється економічний розрахунок мінімальних необхідних витрат $R_E^* = \min \varphi_m(X)$ електроенергії для досягнення значення критерію якості функціонування рекреаційного комплексу не нижче гарантованої величини F^* .

3. Оцінюється можливість використання основного джерела електроенергії в об'ємі R_E^* . Обчислюється $\Delta = R_E^* - R_E$, де R_E - задане зовнішнє обмеження на споживання електроенергії рекреаційним комплексом від традиційних регіональних джерел. Якщо $\Delta > 0$ то застосовується модель (1) залучення додаткових джерел енергії. Якщо $\Delta \leq 0$ то відбувається енергозбереження в об'ємі Δ .

Аналогічний підхід застосовується до оптимізації витрати тепла. Залежно від особливостей рекреаційного комплексу і сезону можуть, наприклад, застосовуватися наступні енергозбережні заходи: термомодернізація фасадів будівель, утеплення дахів і цокольних поверхів, заміна дверних і віконних отворів, модернізація системи гарячого водопостачання, модернізація системи вентиляції на базі рекуперації, модернізація системи опалювання, модернізація системи кондиціонування, утеплення холодних навітряних фасадів будівель на основі економічного аналізу теплових втрат із застосуванням телевізійної зйомки, утеплення дахів, утеплення цокольного поверху, заміщення природного газу місцевим паливом і енергією.

Для організації енергоспоживання із застосуванням оптимізаційного механізму економічного регулювання введення і використання додаткових (зокрема нетрадиційних) джерел енергії може бути

використаний новий підхід, викладений у даній статті. Цей підхід заснований на точному техніко-економічному розрахунку мінімального необхідного рівня енергозабезпеченості, порівняння його з допустимими енерговитратами і оптимізацією використання додаткових джерел енергії.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з адаптацією запропонованого підходу для планування використання інших ресурсів, використовуваних рекреаційними комплексами для вирішення завдань оптимального ресурсозбереження.

Література

1. Потаев Г.А. Рекреационные ландшафты: охрана и формирование / Г.А. Потаев. – Минск: Універсітэцкае, 1996. – 160 с.
2. Wilson S. F., Hamilton D. A Strategy to Manage Backcountry Recreation in Relation to Wildlife and Habitas / S. F. Wilson, D. Hamilton // Ecologic Research Report. - 2005. - No. 28. - P. 3 - 11.
3. Шувалов В.М. Совершенствование архитектурной организации придорожных рекреационных комплексов: дисс. канд. архитект.: 18.00.02 / Шувалов, Василий Максимович. - М., 2007. - 291 с.
4. Алгоритм формирования региональных программ энергосбережения [Консультативная программа IFC в Европе и Центральной Азии]. - М.: ОАО «Объединение ВНИПИЭнергопром», 2010. - 64 с.
5. Волков А. Н. Разработка системы устойчивого энергоснабжения рекреационного региона на основе возобновляемых источников энергии (на примере горноклиматического курорта "Красная Поляна"): дисс. канд. техн. наук: 05.14.08 / В.А. Николаевич. - Сочи, 2002.- 180 с.
6. Мараховский А. В. Применение современных цифровых технологий для энергосбережения в курортно-рекреационной сфере / А. В. Мараховский: Матеріали доповідей учасників Міжнародної науково-практичної конференції ["Інформаційні технології в управлінні туристичною та курортно-рекреаційною економікою"], (Бердянськ, 15-16 вересня 2006 р.). - Бердянськ: АУТ "АРИУ", 2006.- С. 15-17.
7. Wang J.-L. A Research on How to Effective Apply the Enterprise Resource Planning (ERP) in the Recreational Service Organizations / Jui-Lin Wang // Technology Management Critiques. - 2008. - Vol.1, №1. – P. 1 – 9.
8. Umble E.J., Haft R.R., Umble M.M. Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors / E.J. Umble, R.R. Haft, M.M. Umble // European Journal of Operational Research. - 2003. - 146. - P. 241 - 257.
9. Лемешев М. Я., Щербина О. А. Оптимизация рекреационной деятельности / М. Я. Лемешев, О. А. Щербина. - М.: Экономика, 1986. - 160 с.

330.43:338.27:339.9

*Пирог О.В., к.е.н., доцент,
Дніпропетровський національний університет
імені Олеся Гончара*

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ЩОДО
ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНІСТІ ДОСЯГНЕННЯ УКРАЇНИ
ЄВРОПЕЙСЬКОГО РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

На початку ХХІ ст. керівництвом України було прийнято стратегічне рішення щодо переходу країни на інноваційно-інвестиційну модель економічного розвитку. У виступі зі щорічним посланням до Верховної Ради «Про внутрішнє та зовнішнє становище України у 2011 році» В. Янукович визначив перспективне завдання для країни: «Україна – це країна – лідер» [1], базиси для якого створить модернізація економіки країни із залученням промислово-індустріального та наукового потенціалів.

Запроваджений Президентом України курс на здійснення реформ, відповідно до Програми економічних реформ на 2010-2014 рр. «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава», визначив своїм пріоритетом побудову сучасної, стійкої, відкритої й конкурентоспроможної у світовому масштабі економіки. Реалізація цього завдання вимагає здійснення цілеспрямованої структурної перебудови промисловості України, що сприятиме закріпленню позитивної економічної динаміки посткризового відновлення та побудові прогресивної моделі економічного зростання.

Проблеми економічного розвитку України постають перед державними керівниками, науковцями та підприємцями протягом усього періоду незалежності країни. Дослідженням та вирішенням питань щодо траєкторії «випереджаючого» економічного розвитку України та забезпечення виходу країни на рівень європейських країн займаються такі вітчизняні вчені – економісти: В.М. Гесць, Б.Є. Кваснюк, Є.М. Лібанова, В.П. Семиноженко, Н. Тарнавська, Л.І. Федулова, А.А. Чухно та інші.