

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

О. М. Маринець, А. М. Мозговий, Н. Г. Романовська

СОЦІАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

*Рекомендовано Методичною радою НУК
як методичні вказівки*

Миколаїв 2007

Маринець О.М., Мозговий А.М., Романовська Н.Г. Соціальна екологія: прикладні аспекти: Методичні вказівки. – Миколаїв: НУК, 2007. – 32 с.

Кафедра екології

Викладені актуальні проблеми соціальної екології; розглянуті принципи та методи соціально-екологічних досліджень; наведені приклади моделювання та оцінювання рівня соціально-екологічного розвитку; рекомендовано список навчальної літератури для більш глибокого вивчення прикладних питань соціально-екологічного розвитку України та світу.

Призначені студентам спеціальності 8.070801 "Екологія та охорона навколишнього середовища". Можуть бути корисними студентам інших спеціальностей при вивченні окремих розділів дисципліни "Основи екології".

Рецензент д-р техн. наук, проф. С.І. Сербін

ВСТУП

У соціальній екології інтегруються знання про цілісну систему "суспільство – людина – техніка – природа".

Якщо теоретична складова соціальної екології скерована на вивчення закономірностей функціонування взаємозв'язків між людством або його окремими угрупованнями та оточуючим середовищем, то прикладна – на використання вже пізнаних законів існування й розвитку соціоприродних відносин для вироблення стратегій управління цими процесами.

Прикладна соціальна екологія розвивається надзвичайно динамічно. Її актуальність обумовлена терміновістю вирішення проблем запобігання військовим загрозам, збереження екологічної рівноваги, подолання розриву в рівнях соціально-економічного розвитку країн та регіонів світу, в тому числі у сфері природокористування, освіти, науки, охорони здоров'я, збереження екологічної й культурно-ментальної цілісності націй і народів та інших глобальних проблем.

Провідними є такі функції прикладної соціальної екології:

- розробка методології досліджень процесів взаємодії людства і природи та методології гармонізації цієї взаємодії;

- синтез критеріїв оцінювання соціально-екологічної ефективності людської діяльності;

- моделювання соціально-природних взаємодій;

- прогнозування соціально-екологічних наслідків прийняття та реалізації управлінських рішень;

визначення стратегій та інновація технологій вирішення соціально-екологічних проблем.

Загальна мета прикладної соціальної екології – наукове забезпечення стійкого розвитку, за якого задоволення потреб теперішніх поколінь не ставило би під загрозу можливості майбутніх поколінь задовольняти свої потреби.

1. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРИКЛАДНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЇ

1.1. Проблеми соціоприродного розвитку

Людська діяльність не повинна завдавати шкоди природі. Природний фактор має враховуватися повніше і входити до структури виробництва. Такий неантагоністичний розвиток суспільства і природи розглядається як коеволюція (суспільства й природи).

Коеволюція – це сукупність принципів, що об'єднують суспільство і природу в єдину соціоприродну систему [12; 14]. Елементи цієї системи взаємовизначають один одного. Тісний зв'язок суспільства й природи полягає в тому, що певні зміни в природі ведуть до змін у суспільстві і навпаки. Перетворення природи супроводжується адаптацією до неї передусім виробничих сил.

Ідеї коеволюції виникли із вчення В.І. Вернадського про ноосферу. Вони обґрунтовують необхідність перегляду насамперед економічних інтересів людства, тіснішого узгодження їх з можливостями природи. Одне із завдань коеволюції – екологізація світового господарства – виконується досить успішно, про що свідчить діяльність ООН та її екологічних організацій (морської, сільськогосподарської та інших). Коеволюція надає умови для оптимізації відносин суспільства з природою, але практика показує, що цього недостатньо [16].

Стійкого розвитку потребує гармонізація відносин суспільства і природи на всіх рівнях. Вважається, що такий підхід може бути реалізований на засадах ноосферологізму, теоретичні засади якого інтенсивно розвиваються в наш час.

1.2. Проблеми соціально-екологічної реорганізації України

Із набуттям незалежності Україна розпочала побудову власної системи суспільно-державних інституцій. Це завдання ускладнювалося необхідністю соціально-економічних трансформацій та входження України у світове господарство на фоні загальносистемної депресії [6]. Значним тягарем стали витрати на подолання соціально-екологічних наслідків Чорнобильської аварії. Україна втрачала свої передові позиції у світі. Проте криза 90-х років минула. Для України настав час сконцентрувати наявні ресурси на пріоритетних напрямках та прискорити свій розвиток у руслі загальносвітових (глобальних) тенденцій.

Новий виток глобалізації розпочався у 1995 році з утворенням Світової організації торгівлі (СОТ). Багато в чому поточна світобудова стала формуватися під впливом поширеної на Заході "теорії золотого мільярда", згідно з якою всі країни світу поділятимуться на 3 категорії:

"постіндустріальні" країни, котрі призначені продукувати "знання" ("інформацію", "цифру"): наукові знання, наукоємні технології, інші "інтелектуальні" вироби. Вони ж розподілятимуть ці "знання" всьому людству. Позбувшись еконебезпечних технологій, ці країни першими вийдуть на шлях стійкого розвитку;

індустріальні країни, отримавши "знання" від "постіндустріальних" лідерів, будуть забезпечувати матеріальне виробництво і глобальне розповсюдження товарів. Рівень екобезпечності цих країн визначатиметься рівнем їх розвитку;

аграрні країни поставлятимуть сировину на світові ринки. При відповідній організації необхідний рівень життя досягатиметься навіть при доступному для них рівню "знань".

Усталеність розвитку й місце країн у світі визначаються їх соціально-економічними здобутками, критеріями яких виступають рівень та якість життя і галузева структура національного господарства. Для сучасної України першочерговим є завдання реструктуризації економіки.

У міжнародній статистиці валовий внутрішній продукт (ВВП) розподіляється за трьома секторами економіки: аграрним (сільське, лісове господарство і риболовство), індустріальним (промисловість, переробна та добувна, й будівництво) і третинним (сфера послуг: наука, освіта, фінансова і банківська справа, зв'язок,

транспорт, охорона здоров'я, туризм й інші галузі культурного виробництва та соціальних послуг). Із наведених у табл. 1 даних видно, що у порівнянні з провідними європейськими країнами в структурі ВВП України частка третинного сектору є замалою, аграрного – зavelикою. Якщо взяти до уваги ще й те, що в індустріальному секторі переважають підприємства важкої промисловості, які негативно впливають на навколишнє середовище, то необхідність структурної перебудови економіки України стає очевидною.

Таблиця 1. Показники рівня соціально-економічного розвитку країн Європи

Країна	ВВП за ПКС на душу населення, дол.	Населення, млн чол.	ВВП за ПКС, млрд дол.	Доля сектора у ВВП, %		
				Аграрний сектор	Індустріальний сектор	Сфера послуг
Люксембург	54430	0,4	24	1	24	75
Норвегія	37300	4,6	170	2	38	60
Швейцарія	32030	7,3	235	3	34	64
Нідерланди	28600	16,2	464	3	26	71
В. Британія	27650	59,3	1639	1	26	73
Франція	27460	59,7	1640	3	25	72
Германія	27460	82,6	2267	1	30	69
Італія	26760	57,6	1543	3	29	69
Іспанія	22020	41,1	905	3	30	66
Польща	11450	38,2	437	3	31	66
Литва	11090	3,5	38	7	34	59
Росія	8920	143,4	1279	5	34	61
Туреччина	6690	70,7	473	13	22	65
Казахстан	6170	14,9	92	8	39	53
Україна	5410	48,4	262	14	40	46
Молдова	1750	4,2	7	23	25	53

Перебудова економіки має бути спрямована на перехід до високорентабельних виробництв із високою наукоємністю та малою ресурсо- та енергоємністю. Це автоматично сприятиме оздо-

ровленню навколишнього середовища, підвищенню рівня та якості життя населення. У разі прийняття прогресивної (насамперед у соціально-екологічному відношенні) концепції розвитку та реалістичної стратегії її реалізації, консолідації національних зусиль, ефективного використання власного науково-технічного потенціалу, передового вітчизняного та світового досвіду Україна цілком здатна зайняти достойне місце серед найрозвиненіших країн світу.

1.3. Проблема ресурсів

У процесі еволюції суспільства взаємодія людини і природного середовища характеризується певними суперечностями [1].

На ранніх етапах розвитку суспільства проявляється тенденція повної залежності людини від природи. Із розвитком продуктивних сил суспільства залежність людини від сил природи значно зменшилася. Збільшилися можливості використання різних природних копалин, сировини. Проте, прогрес має і "підводні рифи": людина поставила себе у ще більшу залежність від природи, ніж на початку етапу суспільної еволюції. Ця залежність проявляється у вичерпності необхідних для людини прісних вод, деревини, руд металів, нафти та інших корисних копалин.

Загроза самому існуванню людства виникає з двох причин: 1) вичерпання корисних речовин; 2) вичерпання ресурсів природи для розсіювання відходів людської цивілізації (акумуляційної місткості навколишнього природного середовища).

За оцінками Ради з вивчення продуктивних сил України (НАНУ) щодо ресурсної забезпеченості соціально-економічного розвитку України земля складає 40...44 %, виробничі фонди та оборотні кошти – 20...21 %, трудові ресурси – 38...39 %. Площа ріллі та ґрунтовий потенціал в Україні в 3–4 рази вищий, аніж у країнах Західної Європи. Забезпеченість ріллею становить 0,82 га на одного жителя (у світі – 0,29 га). Наші землі здатні прогодувати не менше 150 млн чол. У цілому основні галузі народного господарства в достатній мірі забезпечені земельними ресурсами – первинним фактором виробництва. Проте гострими є проблеми рекультивації забруднених і порушених земель та екологічні проблеми територій зберігання й захоронення техногенних відходів [10].

Україна належить до держав із середньою забезпеченістю викопними ресурсами [13]. Деякими з них забезпеченість у декілька

разів перевищує потреби (сірка, ртуть, графіт, бром, каолін), деякими – у 1,4–1,9 разів (залізни, марганцеві та титанові руди, кам'яна сіль, скляна сировина). Україна недостатньо забезпечена рудами кольорових металів (алюмінієвою, мідною, свинцево-цинковою сировиною) та агрорудами (фосфоритами, калійними солями).

Забезпеченість нафтою та природним газом складає близько 10 та 25 % відповідно. Але, зважаючи на поклади урану, вугілля та торфу, вважати Україну енергозалежною некоректно.

Україна відноситься до країн із дуже низькою водозабезпеченістю за місцевим річковим стоком. Так, якщо пересічно у світі на одну людину припадає 8200 м³ води на рік, у Європі – 4600 м³, то в Україні – 1100 м³. Балансові прогнозні ресурси підземних вод теж невеликі (близько 420 м³ у рік на 1 людину) [10]. До того ж територіальний розподіл запасів водних ресурсів украї нерівномірний: найкраще водозабезпечення у Закарпатській, Івано-Франківській, Львівській областях, найгірше – у Донбасі, Криворіжжі та південних областях, де розташовані найбільші споживачі води [13]. Дефіцит води має компенсуватись ефективністю її використання.

У цілому всі сектори економіки України забезпечені достатнім для сталого розвитку природно-ресурсним потенціалом.

1.4. Екологічні проблеми НТР

Науково-технічна революція (НТР) – це корінне перетворення науки і техніки, їх зв'язків та соціальних функцій, ролей, яке приводить до загального перевороту в структурі й динаміці продуктивних сил суспільства. НТР є найвищою формою науково-технічного прогресу. Найважливіша риса НТР – перетворення науки на безпосередню виробничу силу [2; 5].

У НТР виділяють такі основні напрямки: ядерна і термоядерна енергетики; мікроелектроніка та ЕОМ; комплексна автоматизація виробництва; глобальні системи телекомунікацій; біотехнологія й генна інженерія [12].

Традиційно-індустріальне використання досягнень НТР стало головною причиною різкого загострення кризового стану у взаємовідносинах суспільства та природи в 60–80-х роках ХХ ст. Проте, здобутки НТР створюють матеріальні передумови для запобігання глобальній екологічній катастрофі і виходу з кризового стану у взаємовідносинах суспільства та природи.

Екологічний зміст сучасної НТР проявляється в тому, що в ході її розгортання виникають необхідні наукові та технічні передумови для забезпечення нового ставлення до природи: можливість переходу виробництва на замкнені цикли; перехід до безмашинного виробництва; можливість ефективнішого використання енергії задля створення автотрофних систем; створення замкнених циклів водоспоживання; непорушення природних циклів кругообігу речовини та енергії тощо [12].

1.5. Еколого-етнічна цілісність націй і народів

В умовах глобалізації проблема екологічного етногенезу активно обговорюється у соціальній екології. Ідеї еколого-етнічної цілісності націй і народів розкривають нові аспекти історії сучасності та допомагають осмислити перспективи коеволюційного розвитку суспільства і природи. Ідеї еколого-етнічної цілісності народів уперше висловлені істориком Львом Гумільовим. Ним обґрунтовано, що розвиток етносів і біосфери взаємопов'язаний та сприяє формуванню певних механізмів гармонізації взаємодії людини і суспільства [14].

Л. Гумільов аргументовано довів, що при накладанні на спосіб життя аборигенів іншого сприйняття світу, іншого способу життя ("цивілізації") виникають соціальні та природні катаклізми, разом із корінним етносом зазнає руйнування вся соціоекосистема.

Із переходом людського суспільства в індустріальну фазу розвитку зазнає руйнування система традиційного антропогенезу. Урбанізація змішує етноси, втрачається зв'язок із природою. Етноси відчужуються від природного середовища бар'єром технічної сфери. Експлуатація природи, з одного боку, сприяє прогресу етносів, з іншого – призводить до їх деградації.

Передусім постраждали народності й етноси Австралії, Африки, американської і російської Півночі, інших важкодоступних колись територій. Певні еколого-етнічні проблеми (переважно демографічного змісту) властиві й Україні.

1.6. Здоров'я і соціально-трудова потенціал населення

Здоров'я – природний стан організму, що характеризується його врівноваженістю з навколишнім середовищем і відсутністю

яких-небудь хворобливих змін. Здоров'я людини визначається комплексом біологічних (спадкових і набутих) та соціальних факторів. У преамбулі статуту Всесвітньої організації охорони здоров'я записано: "Здоров'я – це стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних дефектів". Відзначимо, що соціальна повноцінність людини не завжди збігається з її біологічним станом [15].

Оскільки поняття здоров'я є умовним, то об'єктивно воно встановлюється за сукупністю антропометричних, фізіологічних, біохімічних і клінічних показників, що визначаються з урахуванням статевого й вікового факторів, кліматичних, географічних та інших умов.

Здоров'я характеризується якісно і кількісно. Існує поняття рівня здоров'я, який визначається широтою адаптаційних (присотувальних) можливостей організму. Стан здоров'я не виключає наявності в організмі хвороботворного початку, що поки не проявився, чи суб'єктивних коливань у самопочутті людини. У зв'язку з цими особливостями виникло поняття "практично здорова людина", при якому патологічні зміни, що спостерігаються в організмі, не позначаються на самопочутті і не відбиваються на працездатності. Разом із тим, відсутність порушень здоров'я ще не вказує на відсутність хворобливого стану, оскільки перенапруження захисно-присотувальних механізмів, не порушуючи здоров'я, може призвести до розвитку хвороби при впливі на організм надзвичайних подразників.

Здоров'я населення – основна ознака життєдіяльності співтовариства. Воно відбиває здатність кожного індивідуума та всієї спільності найбільш ефективно здійснювати свої соціальні і біологічні функції в конкретних умовах навколишнього середовища.

Інтегральними характеристиками життєздатності (здоров'я) населення є показники його відтворення (баланс народжуваності і смертності) та середньої тривалості життя.

Ефективність функціонування територіальної антропоєкологічної системи може бути охарактеризована також соціально-трудовим потенціалом населення, який варто розглядати як спосіб організації життєдіяльності суспільства, що гарантує спадкоємність поколінь і стійкість ноосферогенезу.

Основу розвитку соціально-трудоного потенціалу складають трудовий потенціал, соціальна організованість та освіченість на-

селення, рівень розвитку науки, техніки і культури. Із соціально-трудовим потенціалом пов'язані функції здоров'я популяції:

реалізація витрат конкретної живої праці (психофізіологічних витрат) у процесі суспільно корисної діяльності;

адаптація за допомогою виховання, навчання і розвитку кожного члена популяції;

відтворення популяції (реалізовується за допомогою родини, закладів охорони здоров'я, інших суспільних інститутів).

До факторів, що визначають здоров'я населення, належать: величина реальних доходів; тривалість, ступінь інтенсивності й умови праці; наявність шкідливого виробничого фактору; рівень і характер харчування; житлові умови; спосіб життя; розвиненість охорони здоров'я; санітарний стан країни та ін.

За рівнем здоров'я людини можна судити про якість його навколишнього середовища. Але людина – лише один із багатьох видів, що входять у екосистеми. Тому важливо стан середовища оцінювати також і за здоров'ям популяцій інших істот [16].

2. СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

2.1. Загальні підходи

Навколишнє середовище розглядається як сукупність природних, соціальних та техногенних умов існування людства. Через це оцінка його якості здійснюється комплексно та системно на багатифакторній основі.

Для відображення окремих аспектів навколишнього середовища використовуються спеціалізовані показники, які за спеціальною методикою зводяться в один загальний індекс [3]. Теоретично індекс може мати мінімальне значення – 0,00, максимальне – 1,00 (інколи використовують процентну – від 0 до 100 % – або якусь іншу бальну шкалу). Підсумкові індекси, інтегруючи різні аспекти, дозволяють оцінити реальний стан, відстежити динаміку, тенденції та потенціал розвитку соціоекосистем.

У загальних рисах методологія бального оцінювання зводиться до наступної процедури:

1) соціально-екологічний потенціал відповідно до мети оціню-

вання формалізується у вигляді набору внутрішніх властивостей соціоекосистеми, які вона має у відношенні до будь-якої функції незалежно від міри виконання останньої в поточних обставинах;

2) кожна функція соціоекосистеми характеризується показниками, які визначають здатність соціоекосистеми виконувати цю функцію;

3) для кожного показника розробляється шкала, за якою його реальні значення (у натуральних чи грошових одиницях) переводяться в бали (умовні одиниці) сприятливості його значень для даної функції;

4) визначається ступінь суттєвості кожного показника (його питома вага в загальному індексі) з погляду забезпечення даної функції;

5) виміряні значення спеціалізованих показників переводяться у бали й інтегруються (перераховуються за певною формулою) у підсумковий показник (узагальнюючий індекс).

Вибір первинних показників визначається ідеологією, закладеною в методику оцінювання рівня соціоекологічного розвитку. Система показників будується на основі однозначності їх трактування, відповідності реальному стану об'єкта оцінювання, комплексності (охопленні всіх істотних складових і факторів розвитку об'єкта), системності (трактуванні розвитку як результату взаємодії основних компонентів соціоекологічних процесів) та інших принципів, що забезпечують адекватність оцінювань і співставлень.

У реальній практиці інтегральні оцінки рівня соціально-екологічного розвитку зазвичай відповідають системі показників національної та міжнародної статистичної звітності.

Наприклад: економічний стан може бути охарактеризований ВВП – кінцевим вартісним результатом господарської діяльності за рік, розрахованим на основі доданої вартості всіх галузей та сфер економіки. У цілях міжнародних співставлень ВВП перераховується на душу населення за паритетом купівельної спроможності (ПКС) – умовному обмінному курсу ("міжнародному долару"), еквівалентному кількості національних грошових одиниць, необхідних для купівлі стандартного набору товарів і послуг. Обсяг ВВП у розрахунку на душу населення є ключовим показником рівня життя.

Проте оцінювання можуть здійснюватися на основі і значно більшої кількості спеціалізованих показників, що дозволяє узагаль-

нювати не тільки рівень, але й якість життя. При цьому деякі з показників можуть і не належати до обліково-статистичних.

Наприклад, для оцінки рівня розвитку ринків глобального капіталу в 70 середньо- та слаборозвинених промислових країнах світу використовується "індекс багатства націй" (ІБН). Цей індекс узагальнює 63 показника рівня розвитку економіки, інвестицій, соціальної політики, освіти і технічного прогресу. У 2005 році Україна займала 35 місце серед цих 70 країн, а з урахуванням ще 21 країни, віднесеної Інститутом грошей (Вашингтон) – розробником ІБН – до кола високорозвинених, – 56 місце у світі.

На практиці використовується велике різноманіття індексів, у тому числі:

- "індекс інтелектуального потенціалу суспільства", обчислений за рівнем освіти дорослого населення, питомою вагою студентів та учених, долею витрат ВВП на освіту і науку;

- індекс "кристалів розвитку", оцінюючий вклад у розвиток окремих складових, таких, як рівень доходу на душу населення, рівень грамотності та ін.;

- "коефіцієнт наукового розвитку суспільства", що вимірюється вкладом країни у світовий інформаційний процес на душу населення;

- "індекс людського капіталу" на душу населення, що підсумовує рівень затрат на освіту, охорону здоров'я та інші галузі соціальної сфери в розрахунку на душу населення.

Інші інтегральні індекси, найбільш поширені у соціально-екологічних дослідженнях, розглянуті нижче.

2.2. Екологічна відповідність умов проживання людини

Екологічна безпека і комфортність умов проживання людини визначаються якістю природних та соціальних компонентів її навколишнього середовища.

Сприятливість природного середовища для проживання людини може бути кількісно охарактеризована за такими складовими [3]:

- температурний режим повітря (і похідних від нього температурних режимів ґрунтового покриву та водоймищ);

- величина атмосферних опадів;

- величина сонячної радіації;

- стабільність атмосферного тиску;

активність сейсмо-вулканічних явищ;
забезпеченість орними землями.

Потенціал соціального компонента навколишнього середовища людини визначається досягнутим рівнем суспільного розвитку. Соціальні доходи населення і суспільні витрати на охорону навколишнього середовища прямим чином залежать від економічних можливостей суспільства. Саме тому соціально-екологічний стан достатньо достовірно корелюється з величиною ВВП у розрахунку на 1 особу населення.

У зв'язку з викладеним узагальненим показником розвитку системи "суспільство–природа" може виступати коефіцієнт екологічної відповідності умов проживання людини ($K_{\text{ЕВ}}$), обчислений за формулою [3]

$$K_{\text{ЕВ}} = \frac{1}{E} \sum_n I \cdot B, \quad (1)$$

де E – кількість врахованих складових природного середовища; I – коефіцієнт природних умов (у балах відповідних шкал); B – величина ВВП на душу населення. Приклад оцінювання подано у табл. 2.

Таблиця 2. Умови проживання людини в деяких державах світу

№ п/п	Держава	Коефіцієнт природних умов, I	ВВП у 1998 р. на 1 особу, тис. дол. США	Коефіцієнт екологічної відповідності, $K_{\text{ЕВ}}$
1	Австрія	1,5	25,91	6,28
2	Болгарія	1,9	1,47	0,47
3	В. Британія	1,8	23,93	7,18
4	Індія	1,8	0,42	0,13
5	Італія	1,9	20,66	6,62
6	Канада	4,6	19,64	15,13
7	Китай	1,7	0,78	0,23
8	Німеччина	1,6	26,18	7,07
9	Норвегія	1,6	33,20	8,97
10	Півд. Корея	2,6	6,96	3,07
11	Росія	3,1	1,94	1,01
12	США	4,4	31,75	23,50
13	Україна	3,5	0,63	0,38
14	Франція	1,7	24,74	7,18
15	Японія	2,4	29,96	11,99

Із наведених даних видно, що найвища екологічна відповідність умов проживання людини досягнута в США, Канаді, Японії – країнах з найсприятливішими природними умовами і найбагатшими економіками. Середньоарифметичне значення $K_{\text{ЕВ}}$, розраховане за величинами ВВП у 1998 р., становило 5,54. Через економічний спад у 90-х роках в Україні $K_{\text{ЕВ}}$ знизився до 0,38. Із покращенням економічної ситуації Україна має всі можливості суттєво поліпшити своє місце у цьому рейтингу.

2.3. Потенціал розвитку людини

Зведений індекс людського розвитку складається з таких компонентів, як індекс розрахованої при народженні тривалості подальшого життя $I_{\text{ТЖ}}$, індекс грамотності та досягнутого рівня освіти населення $I_{\text{ГО}}$, індекс ВВП на душу населення $I_{\text{ВВП}}$. Розрахунок ІЛР здійснюється за формулою [3]

$$\text{ІЛР} = \frac{1}{3} (I_{\text{ТЖ}} + I_{\text{ГО}} + I_{\text{ВВП}}). \quad (2)$$

Останніми роками розрахунки ІЛР здійснені у 177 країнах світу. У табл. 3 наведені дані розвитку людини за 2003 рік.

Уже кілька років рейтинг за індексом людського розвитку очолює Норвегія. Країни ОЕСР лідирують за всіма компонентами індексу, особливо за ВВП на душу населення. За цим компонентом найвищий показник у Люксембургу – 54430 дол. Останні місця за ІЛР посідають африканські країни. Найнижчий ВВП на душу населення у Сьєрра-Леоне – 548 дол.

Грамотність визначається для дорослого населення віком від 15 років і старше. Цей показник важливий для країн, що розвиваються. Найнижчий відсоток грамотності в Буркіна-Фасо – лише 12,8 %. Для розвинених країн показник грамотності вже давно неактуальний і не враховується у національних переписах населення, через що у статистичних даних він формально фіксується на рівні 99,0 %. Валовий показник охоплення навчанням являє собою співвідношення учнів (незалежно від їх віку) у навчальних закладах усіх рівнів до відповідних вікових контингентів. У різних країнах це вікові групи від 5–7 до 20–25 років. Цей показник може перевищувати 100 %: у країнах, що розвиваються, – коли дорослі навчаються грамоті або фаху, а в розвинених – коли частина дип-

ломованих спеціалістів здобуває другу чи третю освіту. Найвищий показник валового охоплення навчанням зафіксовано у Великобританії – 123 %.

Таблиця 3. Індекс людського розвитку за 2003 р.

Місце	Країна, регіон	Загальний ІЛР	Тривалість життя, років	Грамотність дорослих, %	Валове охоплення навчанням, %	ВВП на душу населення за ПКС, дол. США
1	Норвегія	0,963	79,4	99,0	101	37760
2	Ісландія	0,956	80,1	99,0	96	31243
4	Люксембург	0,953	78,3	99,0	88	54430
10	США	0,944	77,4	99,0	93	37562
11	Японія	0,943	80,2	99,0	84	27967
15	В. Британія	0,939	78,4	99,0	123	27147
16	Франція	0,938	78,5	99,0	92	27677
18	Італія	0,934	80,1	99,0	87	27119
20	Німеччина	0,930	78,2	99,0	89	27756
36	Польща	0,858	74,3	99,7	90	11379
62	Росія	0,795	65,3	99,4	90	9230
63	Бразилія	0,792	70,6	88,4	91	7790
67	Білорусь	0,786	68,1	99,6	88	6052
78	Україна	0,766	66,1	99,4	86	5491
85	Китай	0,755	71,6	90,9	69	5003
127	Індія	0,602	63,3	61,0	60	2892
158	Нігерія	0,453	43,4	66,8	64	1050
176	Сьєра-Леоне	0,298	40,8	29,6	45	548
177	Нігер	0,281	44,4	14,4	21	835
Країни, що розв-ся		0,694	65,0	76,6	63	4359
СНД, С. і Ц. Європа		0,802	68,1	99,2	83	7939
ОЕСР		0,892	77,7	99	89	25915
Світ у цілому		0,741	67,1	–	67	8229

Середньосвітова очікувана тривалість життя – 67,1 року. В економічно розвинених країнах вона близька до 80 років, найвища в Японії – 82,0 і в Гонконгу – 81,6 року. А найкоротша очікувана тривалість життя у Свазіленді – 32,5 року.

Україну в розрахунки ІЛР уперше включено у "Доповіді про

розвиток людини" за 1993 рік. Тоді, за розрахунками за 1990 рік, вона з індексом 0,844 посідала цілком пристойне 45-те місце. Соціально-економічна криза 90-х років вивела Україну із групи країн з високим рівнем розвитку людського потенціалу ($I_{ЛР} > 0,8$). Якщо в Україні у 1989 р. середній ВВП на душу населення за ПКС склав 9550 дол., то у 2003 р. – 5491 дол., тривалість життя скоротилася з 71,6 року до 66,1 року. Найгірші рейтингові показники припали на 1995 рік – 102-ге місце.

Із подоланням системного спаду і початком економічного зростання у 1998–1999 р. становище України за ІЛР із року в рік по trochu поліпшувалося. У 2003 р. Україна піднялася до 78-го місця з індексом 0,766.

Структура і динаміка ІЛР досить адекватно відображають політичні пріоритети суспільства.

Наприклад, за індексом ВВП на душу населення ($I_{ВВП}$) Україна у 2002 р. займала 95-те місце. За індексом розрахованої при народженні тривалості подальшого життя $I_{ТЖ}$ – 97-ме місце, яке є адекватним фінансово-економічним статкам країни, хоча різниця у місцях була "дещо регресивною": $M_{ВВП} - M_{ТЖ} = 95 - 97 = -2$. Але за індексом грамотності та рівня освіти населення $I_{ГО}$ Україна була на 40-му місці, тобто з "виключно прогресивною" (відносно рейтингу $I_{ВВП}$) різницею місць: $M_{ВВП} - M_{ГО} = 95 - 40 = +55$. За зведеним індексом ІЛР Україна зайняла 70-те місце, що з урахуванням стану економіки, безумовно, є позитивом: $M_{ВВП} - M_{ІЛР} = 95 - 70 = +25$.

Вищенаведені відомості об'єктивно свідчать про те, що, на відміну від загальноосвітніх тенденцій, керівництво України, незважаючи на системну кризу 90-х років, проводило в міру економічних можливостей держави достатньо ефективну політику в сфері розвитку потенціалу своїх громадян.

2.4. Оцінювання усталеного розвитку держав

Індекс Екологічної Усталеності ESI (Environmental Sustainability Index) є однією з перших спроб оцінювання усталеного розвитку різних держав. Світовій спільноті він був представлений у 2001 р. на Світовому економічному форумі, який регулярно проводиться у Давосі (Швейцарія) [http://www.ciesin.org/indicators/ESI/ESI_01_tot.pdf].

Рейтинг за індексом ESI складено для 122 держав. Діапазон змінювання нарахованих для них індексів становить 80,5 – 24,7 умовних одиниць. Середнє значення – 49,4 – подолано 53 державами (або 43 % усіх держав, охоплених індексуванням).

Узагалі країнам Півночі належать перші місця в загальному списку, країнам Півдня – останні. Проте в цій закономірності існує ряд винятків, за якими в першій третині списку опинилися слабо-розвинені країни, наприклад: Уругвай (14 місце), Коста Ріка (26), Болівія (30), Колумбія (36) та ін. Разом із тим, багато високорозвинених країн зайняли значно нижчі позиції. Це – Італія (37 місце), Ізраїль (53), Сінгапур (65), Бельгія (79). Із пострадянських країн до рейтингу включені тільки 9 країн, у тому числі Естонія (27 місце), Латвія (32), Росія (33), Білорусь (57), Молдова (59), Узбекистан (90), Казахстан (91), Киргизія (98). Україна зайняла 110 місце.

Такий складний розподіл держав (див. табл. 4) дає розуміння того, що для підвищення коректності оцінок методологія складання індексу екологічно усталеного розвитку ще потребує ретельної доробки.

Таблиця 4. Рейтинг держав за індексом усталеного розвитку

Місце	Держава	ESI	Місце	Держава	ESI
1	Фінляндія	80,5	37	Італія	54,3
2	Норвегія	78,2	41	Греція	53,1
3	Канада	78,1	53	Ізраїль	49,5
4	Швеція	77,1	57	Білорусь	48,0
6	Нова Зеландія	71,3	58	Польща	47,6
7	Австралія	70,7	60	Болгарія	47,4
8	Австрія	67,8	70	Туреччина	46,4
10	Данія	67,0	79	Бельгія	44,1
11	США	66,1	80	Румунія	44,1
13	Франція	65,8	91	Казахстан	41,6
15	Германія	64,2	108	Китай	37,6
16	В. Британія	64,1	110	Україна	36,8
22	Японія	60,6	121	Сауд. Аравія	29,8
33	Росія	56,2	122	Гаїті	24,7

Відзначимо, що індекс ESI включає 5 основних компонентів, кожен з яких налічує від 2 до 7 індикаторів. Усього використано 22 індикатори, обчислення яких здійснено на основі 67 спеціалізованих показників.

Основні компоненти індексу ESI являють собою наступне.

Перший компонент ESI – "Системи навколишнього середовища". Це група індикаторів якості повітря, води, земних екосистем та біорозмаїття. Всього налічується 13 показників. У цій категорії Україна посідає 109 місце.

Другий компонент – "Обмеження екологічного тиску". Всього налічується 15 спеціалізованих показників. За окремими індикаторами цієї групи Україна опинилася на таких місцях: обмеження викидів у повітря – на 85 місці, обмеження тиску на водні системи – на 70, обмеження стресу на екосистеми – на 34, обмеження відходів та тиску від діяльності людини – на 117, обмеження тиску населення на довкілля – на 10 місці. У цілому за цією категорією Україна знаходиться на 85 місці.

Третій компонент – "Обмеження вразливості людини". Це група індикаторів достатності харчування та здоров'я населення. Налічується 5 спеціалізованих показників, у тому числі: калорійність денної дози вжитої людиною їжі, смертність дітей від різних захворювань та ін. У цій категорії Україна займає 48 місце.

Четвертий компонент – "Соціальні та інституціональні можливості". Всього налічується 22 спеціалізованих показників. За окремими індикаторами цієї групи Україна опинилася на таких місцях: наука/технологія (31 місце), можливість публічного обговорення екологічних рішень (85 місце), екологічне регулювання та управління (121), представництво приватного сектора (122), екологічна поінформованість населення (40), обмеженість екологічного вибору людини (110). У цій категорії Україна посідає 109 місце.

П'ятий компонент – "Глобальне управління". Це група індикаторів участі держави в охороні глобальних природних ресурсів. Налічується 12 спеціалізованих показників, у тому числі: членство в міжурядових екологічних організаціях, ступінь участі у Віденській конвенції та Монреальському протоколі, визнання екологічних домовленостей, фінансування міжнародних проєктів, обсяги емісії CO₂, SO₂ та ін. У цій категорії Україна займає 108 місце.

Аналізуючи складові ESI, можна дійти висновку, що цей індекс загалом дає передбачувану картину, яка досить об'єктивно відображає реалії соціально-економічного, екологічного та культурно-політичного стану України в 1998–2000 рр. [8].

2.5. Оцінювання рівня розвитку регіонів України

Оцінювання рівня соціально-економічного розвитку регіонів забезпечує об'єктивність міжрегіональних співставлень соціального та економічного розвитку, природно-ресурсного, демографічного і трудового потенціалів регіонів, а також дозволяє визначити конкретне місце кожного регіону на єдиній національній шкалі.

Інтегральний індекс соціально-економічного розвитку регіонів є показником, що поєднує у собі основні аспекти економічного і соціального розвитку. Розрахунок інтегрального індексу соціально-економічного розвитку виконується за формулою середньої арифметичної зваженої [11]

$$I_{\text{СЕР}} = 0,357I_{\text{ЛР}} + 0,643I_{\text{ЕР}}, \quad (3)$$

де $I_{\text{ЛР}}$ – індекс людського розвитку; $I_{\text{ЕР}}$ – індекс економічного розвитку. Індеси $I_{\text{ЛР}}$ та $I_{\text{ЕР}}$ визначені, виходячи з питомої ваги кількості аспектів, вибраних для розрахунку кожного з них.

Для розрахунку інтегрального індексу людського розвитку використовуються узагальнюючі показники за дев'ятьма аспектами.

Для оцінки економічного розвитку регіонів використовується 28 спеціалізованих первинних показників, об'єднаних у 5 блоків, що характеризують такі аспекти:

- макроекономічна ефективність;
- фінансова сфера;
- інноваційна діяльність та розвиток науки;
- ринкові перетворення і розвиток підприємництва;
- інвестиційна привабливість.

Відмітимо, що макроекономічна ситуація в регіоні характеризується показниками ВВП у розрахунку на 1 особу середньорічного наявного населення відповідного регіону, індексу споживчих цін і рівня безробіття. Два останніх показника використовуються при вимірюванні регіональних рівнів людського розвитку, тобто беруть участь і в розрахунку інтегрального індексу соціально-економічного розвитку регіонів.

Результати розрахунків індексів соціально-економічного розвитку регіонів України у 2001 р. та місця регіонів у відповідних рейтингах наведені у табл. 5.

За індексом соціально-економічного розвитку за 2001 рік регіо-

ни України розташувалися таким чином: перше місце із значним відривом посідає м. Київ. Середнє значення індексу ($I_{\text{СЕР}} = 0,331$) перевищили Запорізька (2 місце), Харківська (3), Полтавська (4), Київська (5), Дніпропетровська (6) та Донецька (7) області.

Таблиця 5. Індеси соціально-економічного розвитку регіонів України

Регіон	$I_{\text{ЕР}}$	$I_{\text{ЛР}}$	$I_{\text{СЕР}}$	$M_{\text{ЕР}}$	$M_{\text{ЛР}}$	$M_{\text{СЕР}}$	ΔM
АР Крим	0,200	0,565	0,330	13	2	8	11
Вінницька	0,171	0,551	0,307	19	5	14	14
Волинська	0,174	0,494	0,288	18	17	20	1
Дніпропетровська	0,286	0,478	0,355	5	22	6	-17
Донецька	0,305	0,427	0,349	3	26	7	-23
Житомирська	0,168	0,485	0,281	22	18	22	4
Закарпатська	0,176	0,527	0,302	17	9	16	8
Запорізька	0,313	0,509	0,383	2	16	2	-14
Ів.-Франківська	0,182	0,481	0,289	16	20	19	-4
Київська	0,282	0,538	0,374	6	7	5	-1
Кіровоградська	0,150	0,481	0,268	24	21	25	3
Луганська	0,191	0,406	0,267	15	27	26	-12
Львівська	0,212	0,526	0,324	11	11	10	0
Миколаївська	0,237	0,477	0,322	9	24	12	-15
Одеська	0,237	0,481	0,324	8	19	11	-11
Полтавська	0,277	0,561	0,379	7	3	4	4
Рівненська	0,170	0,517	0,294	21	13	18	8
Сумська	0,214	0,464	0,304	10	25	15	-15
Тернопільська	0,134	0,525	0,274	26	12	24	14
Харківська	0,287	0,544	0,379	4	6	3	-2
Херсонська	0,161	0,477	0,274	23	23	23	0
Хмельницька	0,145	0,527	0,281	25	10	21	15
Черкаська	0,170	0,538	0,302	20	8	17	12
Чернівецька	0,120	0,514	0,261	27	14	27	13
Чернігівська	0,193	0,514	0,308	14	15	13	-1
м. Київ	0,865	0,694	0,804	1	1	1	0
м. Севастополь	0,201	0,553	0,327	12	4	9	8

Ці регіони лідирують і за економічним розвитком. Середнє значення індексу економічного розвитку ($I_{\text{ЕР}} = 0,230$) перевищили також Одеська та Миколаївська області, посівши 8 і 9 місця.

Найкращі показники соціального (людського) розвитку у м. Киє-

ва, АР Крим та Полтавській області. Всього середнє значення індексу ($I_{\text{ЛР}} = 0,513$) перевищено у 8 регіонах.

Порівняння індексів економічного та людського розвитку виявили значні розходження рейтингів у більшості регіонів, за винятком м. Києва, Львівської та Херсонської областей (нульова різниця місць: $\Delta M = M_{\text{ЕР}} - M_{\text{ЛР}} = 0$). Найбільша негативна різниця рейтингів спостерігається у Донецькій (–23), Дніпропетровській (–17), Миколаївській і Сумській (–15), Запорізькій (–14), Луганській (–12) та Одеській (–11) областях. Це свідчить про те, що економічне зростання у цих регіонах не перетворюється у зростання благополуччя населення. Позитивна різниця рейтингів спостерігається у Хмельницькій (+15), Вінницькій та Тернопільській (+14), Чернівецькій (+13), Черкаській (+12) областях і АР Крим (+11). Соціальний розвиток цих регіонів випереджає їх економічні можливості. Велика розбіжність рейтингів указує на необхідність удосконалення регіональної політики держави.

3. ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СОЦІОЕКОСИСТЕМ

3.1. Соціоекосистеми

Соціоекосистема – це територіальна соціоприродна саморегульована система, динамічна рівновага якої повинна забезпечуватися людським суспільством [7].

Соціоекосистеми – надзвичайно складні системи. Кожна з них складається з двох основних підсистем – природної та соціально-економічної, які складаються з підсистем нижчого рівня: природна – з абіотичної та біотичної, а соціально-економічна – з підсистеми населення та господарства. У свою чергу, названі підсистеми містять компоненти: природна – гірські породи, рельєф земної поверхні, ґрунти, рослинність, тваринний світ, поверхневі та підземні води, атмосферне повітря, а соціально-економічна – людське населення, житлові, промислові, інженерні, комунікаційні, господарські та інші антропогенні об'єкти. Крім того, кожна соціоекосистема складається з різноманітних геоекосистем, в яких той чи інший вид господарського використання території накладається на певну геосистему. Важливо усвідомити, що кожна соціоекоси-

стема функціонує як складна динамічна система. Саморегульованість соціоекосистем здійснюється завдяки їх суспільному компоненту – населенню. У зв'язку з цим і на відміну від природних систем, які є поліцентричними, соціоекосистеми є моноцентричними. Кожна з них має власний центр управління, який керує розвитком соціоекосистеми.

Тому кожна соціоекосистема охоплює лише ту територію, на яку поширюється дія центру управління. Внаслідок цього межі соціоекосистем не збігаються з межами природних геосистем і відповідають адміністративно-господарським межах територій. Динамізм соціоекосистем виявляється у безперервному речовинно-енергетичному обміні, що відбувається як усередині кожної системи, так і між сусідніми соціоекосистемами. Природні та антропогенні компоненти постійно взаємодіють між собою, що відображається у безперервній зміні показників їх стану.

Рівні соціоекосистем бувають глобальні, регіональні, локальні.

При управлінні соціоекосистемами необхідно завжди прагнути відновити їх динамічну рівновагу. Досягнення цієї мети можливе лише через їх оптимізацію. Оптимізація соціоекосистеми полягає в створенні її оптимальної функціональної структури, тобто в такому гармонійному поєднанні і раціональному функціонуванні її природних та антропогенних об'єктів, яке б забезпечувало відновлення й подальше збереження в ній речовинно-енергетичного балансу.

3.2. Методи прикладних досліджень соціоекосистем

Методологічний апарат прикладної соціоекології включає в себе три основні групи методів: інформаційні (соціологічні та біосферологічні), математичні, нормативні [1].

Прикладні дослідження завжди опираються на моделі (вербальні, аналогові, математичні, імітаційні). У соціоекології матеріальні моделі практично не використовуються, перевага надається абстрактним моделям, які порівняно простими й недорогими засобами дозволяють досліджувати реальні соціоекосистеми [4].

У прикладній соціоекології широко використовуються методи екстраполяції, експертних оцінок, схематичне (сценарне, матричне та ін.), картографічне, математичне та імітаційне моделювання. Ці методи часто застосовуються комбіновано.

Системне моделювання побудоване на основі системного підходу і системного аналізу. Системний підхід – це розгляд складних, але цілісних за своєю суттю об'єктів як систем (тобто сукупностей взаємодіючих елементів), спрямований на виявлення і вивчення типів зв'язків між елементами системи та зведення їх у єдину теоретичну картину. Системний підхід базується на основному положенні загальної теорії систем, відповідно до якого будь-який достатньо складний об'єкт із великою кількістю внутрішніх зв'язків прагне структуруватися, тобто розділитися на підсистеми, що порівняно слабо взаємодіють одна з одною. Цей принцип певною мірою узагальнює принцип максимуму вільної енергії, що діє у фізиці дисипативних систем: стан великого і складного об'єкта, в якому він має внутрішню структуру, енергетично більш вигідний, ніж неструктурований стан. Саме з цієї причини у багатоклітинних організмах відбувається диференціація клітин; саме тому виникають нації, народи, держави.

Системний підхід спрямований, з одного боку, на виявлення такої структури, а з іншого боку – на розкриття цілісності системи. Він поєднує в собі *аналіз* (тобто виявлення структури системи та зв'язків між її елементами й вивчення процесів усередині цих елементів) і *синтез* (тобто виявлення механізмів функціонування системи як цілого).

3.3. Задачі соціоекологічного моделювання

Соціоекологічне моделювання – це інструмент прогнозування й оптимізації природокористування (тобто охорони і використання ресурсів – біологічних, мінеральних, земельних, водних, повітряних, енергетичних). Задачами соціоекологічного моделювання є [9]:

- виявлення структури соціоекосистем, закономірностей функціонування структурних елементів і їхніх взаємозв'язків;

- визначення параметрів гомеостазу соціоекосистем, ступеня їх наближення до критичної межі;

- прогноз розвитку соціоекосистеми при різних варіантах і стратегіях їх розвитку та управління ними;

- оптимізація функціональної структури соціоекосистеми і режиму природокористування;

- гармонізація розвитку соціоекосистем.

3.4. Математико-картографічне моделювання

Одна з головних властивостей соціоекосистеми – її прив'язаність до території. Саме звідси впливає потреба створення картографічних моделей (а тим більше математико-картографічних моделей), що відбивають просторово-часову мінливість соціоекосистеми.

Карта – це математично точна образно-знакова модель дійсності. Картографічні моделі мають такі властивості: абстрактність, масштабність, метричність, вибірковість, синтетичність, наглядність, просторова подібність, логічність. Математична основа карт дозволяє виконувати вимірювання зображених на них явищ, отримувати характеристики останніх як в якісному, так і в кількісному вираженні. Картографічні методи можна використовувати для вивчення структури, генезису, динаміки та інших процесів і явищ [15].

У ході переробки інформації, що містять первинні (кадастрові або аналітичні) карти, отримуються нові знання, які переносяться на синтетичні карти. У разі великих обсягів інформації для отримання синтетичних характеристик використовуються спеціальні математичні методи. Для цього картографічні моделі доповнюються математичними (факторними, кластерними, патерн-моделями тощо).

Основу математико-картографічних моделей складають тематичні карти – сукупності вузькоспеціалізованих карт (географічних, фіто- та зоографічних, ресурсних, медико-географічних, техногенних та ін.), оціночні бальні шкали, нормативні показники. Уся інформація обробляється за допомогою комп'ютерних прикладних програм. Особливо ефективним є об'єднання моделі з автоматизованими системами збору первинних даних (системами моніторингу) [9].

3.5. Глобальне моделювання соціоекосистем

У силу великої складності соціоекосистеми не піддаються цілковитій формалізації, тому на практиці при їх дослідженні найчастіше застосовується комп'ютерне імітаційне моделювання. Нижче наведені найбільш відомі приклади [9] моделей глобального розвитку людства і природи, які були представлені Римським клубом.

Моделі Форестера-Медоуза. Основи сучасного глобального моделювання заклали Дж. Форестер і Д. Медоуз. В їхніх моделях "СВІТ-1", "СВІТ-2" і "СВІТ-3" розрахунок проводився на базі врахування взаємозв'язку і тенденцій розвитку п'яти головних елементів: народонаселення, капіталу, ресурсів, навколишнього середовища (забруднення), виробництва продовольства.

У цих моделях переслідувалася мета простежити розвиток основних тенденцій у глобальній соціоєкосистемі на найближчі 100 років, виходячи із незмінності характеру соціально-економічного розвитку.

Висновок був такий: унаслідок протиріччя між обмеженістю ресурсів і виробництва продовольства, з одного боку, та ростом населення й темпів використання ресурсів, з іншого боку, в середині ХХІ ст. можлива глобальна криза: катастрофічне забруднення навколишнього середовища, різке зростання смертності населення, виснаження природних ресурсів, занепад виробництва.

Пропоновані заходи протидії – концепція "глобальної рівноваги": зупинити зростання чисельності населення, обмежити виробництво простим відтворенням, основний капітал направити у сферу послуг і сільське господарство, скоротити споживання ресурсів у 8 разів.

Модель Месаровича-Пестеля мала назву "Стратегія виживання". Структура моделі враховувала більшу кількість факторів; світ було поділено на 10 взаємодіючих регіонів (урахована взаємодія типу експорт/імпорт та еміграція/імміграція). Модель містила субмоделі: економіка; енергетика; населення.

Автори прийшли до висновку: світу загрожує не стільки глобальна, скільки серія регіональних катастроф, які почнуться набагато раніше, ніж у моделі Форестера-Медоуза (тобто задовго до 2050 р.), а також поглиблення розриву між рівнями життя в регіонах.

На цій основі вони рекомендують концепцію "органічного росту", тобто гармонійного розвитку світу як цілого.

Модель "Новий погляд на розвиток" розроблена японськими вченими Я. Кайа та Ю. Судзукі. У проєкті світ поділявся на дев'ять регіонів. Передбачалася можливість керування розвитком світової економіки. Мета – пошук можливості зменшення диспропорції рівня доходів на душу населення між регіонами світу. Висновки були такими:

розвинені індустріальні країни повинні надавати безкоштов-

ну допомогу менш розвиненим країнам у розмірі близько 1 % свого валового національного продукту;

допомога буде ефективною тільки при одночасній зміні структури економіки регіонів, а саме: у розвинених країнах – це зростання сільського господарства і зменшення валового продукту легкої промисловості при незмінності важкої промисловості; у малорозвинених країнах – це зменшення частки сільського господарства і збільшення частки легкої промисловості.

Модель Габора "За межами віку марнотратства". Її метою було вирішення проблеми енергетичних, сировинних, продовольчих ресурсів планети.

Головний висновок полягав у тому, що розвиток глобальної соціоекосистеми йде шляхом зростаючого неефективного використання природних ресурсів. Отже, необхідно перейти до раціонального керування використанням ресурсів, відмовившись від марнотратства, змінити стиль життя, переглянути соціально-політичні пріоритети. Треба встановити курс на обмеження споживання енергії в розвинених країнах (у малорозвинених цього поки робити не можна). Альтернативне джерело – атомна енергія. Треба знизити темпи зростання кількості населення, збільшити виробництво продовольства і зменшити його споживання в розвинених країнах, які "передають".

Модель В. Леонтьєва "Майбутнє світової економіки" побудована на основі взаємозв'язку "витрата – випуск". Тут світ було поділено на 15 регіонів: 8 розвинених і 7 таких, що розвиваються. Регіони взаємодіють за принципом експорт/імпорт за 4-ма секторами економіки. Розглядається питання розвитку промисловості, сільського господарства, навколишнього середовища.

Висновки: контрольні цифри росту валового продукту в країнах, що розвиваються, недостатні для подолання розриву в доходах. Необхідно здійснити два типи змін:

глибокі соціальні, політичні, структурні зміни в країнах, що розвиваються;

істотні зміни світового економічного порядку: стабілізація товарних ринків; заохочення експорту промислової продукції з країн, що розвиваються.

Отже, за всіма глобальними моделями можна зробити висновок: людство розвиватися далі в такому напрямі, як дотепер, не може – потрібна докорінна перебудова структури економіки й управління.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Бганба В.Р.* Социальная экология. – М.: ВШ, 2004. – 309 с.
 2. *Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Навроцький В.М.* Основи екології: Теорія і практикум: Навч. посіб. – К.: Лібра, 2002. – 352 с.
 3. *Залеський І.І., Клименко М.О.* Екологія людини: Підручник. – К.: ВЦ "Академія", 2005. – 288 с.
 4. *Злобін Ю.А.* Основи екології. – К.: Лібра, 2002. – 248 с.
 5. *Лосев А.В., Проводкин Г.Г.* Социальная экология. – М.: ВЛАДОС, 1998. – 312 с.
 6. *Мочерний С.В.* Економічна теорія. – К.: ВЦ "Академія", 1999. – 592 с.
 7. *Назарук М.М.* Основи екології та соціоекології. – Львів: Афіша, 2000. – 256 с.
 8. *Перга Т.Ю.* Україна в Індексі Екологічно Усталеного Розвитку: реалії та перспективи на майбутнє // Екологічний вісник. – 2005. – № 1. – С. 18–19.
 9. Принципи моделювання та прогнозування в екології / *В.В. Богобозячий, К.Р. Курбанов, П.Б. Палій, В.М. Шмандій.* – К.: Центр навч. літератури, 2004. – 216 с.
 10. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України / За ред. *Б.М. Данилишина.* – К.: РВПС України. – 716 с.
 11. Про затвердження Методики розрахунку інтегральних регіональних індексів економічного розвитку // Наказ Держкомстату України від 15. 04. 2003 р. № 114.
 12. *Салтовський О.І.* Основи соціальної екології. – К.: МАУП, 1997. – 168 с.
 13. Соціально-економічна географія України / За ред. *О.І. Шаблія.* – Львів: Світ, 1994. – 608 с.
 14. Соціологія / За ред. *В.П. Андрущенко, М.І. Горлача.* – Харків–Київ, 1998. – 624 с.
 15. Экология человека: Основные проблемы: Сб. научн. трудов. – М.: Наука, 1988. – 222 с.
 16. *Яблоков А.В.* Необходимость перемен в мировой экологической политике // Екологічний вісник. – 2004. – № 1. – С. 19–22.
-

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРИКЛАДНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЇ.....	4
1.1. Проблеми соціоприродного розвитку	4
1.2. Проблеми соціально-екологічної реорганізації України .	5
1.3. Проблема ресурсів	7
1.4. Екологічні проблеми НТР	8
1.5. Еколого-етнічна цілісність націй і народів	9
1.6. Здоров'я і соціально-трудоий потенціал населення	9
2. СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ	11
2.1. Загальні підходи	11
2.2. Екологічна відповідність умов проживання людини	13
2.3. Потенціал розвитку людини	15
2.4. Оцінювання усталеного розвитку держав	17
2.5. Оцінювання рівня розвитку регіонів України	20
3. ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СОЦІОЕКОСИСТЕМ	22
3.1. Соціоекосистеми	22
3.2. Методи прикладних досліджень соціоекосистем	23
3.3. Задачі соціоекологічного моделювання	24
3.4. Математико-картографічне моделювання	25
3.5. Глобальне моделювання соціоекосистем	25
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	28

Навчальне видання

**МАРИНЕЦЬ Олександр Миколайович
МОЗГОВИЙ Андрій Михайлович
РОМАНОВСЬКА Наталя Георгіївна**

**СОЦІАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ:
ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ**

Методичні вказівки

(українською мовою)

Редактор *Т.Б. Забабуріна*
Комп'ютерна правка та верстка *Н.В. Ялова*
Коректор *М.О. Паненко*

Свідectво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2506 від 25.05.2006 р.

Підписано до друку 19.07.07. Папір офсетний. Формат 60×84/16.
Друк офсетний. Гарнітура "Таймс". Ум. друк. арк. 1,7. Обл.-вид. арк. 1,8.
Тираж 150 прим. Вид. № 17. Зам. № 233. Ціна договірна

Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування,
54002, м. Миколаїв, вул. Скороходова, 5



ВИДАВНИЦТВО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ



Шановні панове!

Запрошуємо Вас ознайомитись з можливостями книжкового видавництва, висококваліфіковані спеціалісти якого забезпечать оперативне та якісне виконання замовлення будь-якого рівня складності.

Наш головний принцип – задовольнити потреби замовника в повному комплексі поліграфічних послуг, починаючи з розробки та підготовки оригіналу-макета, що виконується на базі IBM PC, і закінчуючи друком на офсетних машинах.

Крім цього, ми маємо повний комплекс післядрукарського обладнання, що дає можливість виконувати:

- ✓ аркушепідбір;
- ✓ брошурування на скобу, клей;
- ✓ порізку на гільйотинах;
- ✓ ламінування.

Видавництво також оснащено сучасним цифровим дублюкатором фірми "Duplo" формату А3, що дає можливість тиражувати зі швидкістю до 130 копій за хвилину.

Для постійних клієнтів – гнучка система знижок.

Отже, якщо вам потрібно надрукувати *підручники, книги, брошури, журнали, каталоги, рекламні листівки, прайс-листи, бланки, візитні картки*, – ми до Ваших послуг.

© Національний університет кораблебудування

✉ Україна, 54002, м. Миколаїв, вул. Скороходова, 5,

видавництво НУК

☎ 8(0512) 47-83-86; 39-81-42, 39-73-39, fax 8(0512) 42-46-52;

E-mail: publishing@usmtu.edu.ua

ДЛЯ НОТАТОК