

### ОПТИМІЗАЦІЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В ГЕОЕКОЛОГІЧНИХ МІКРОРАЙОНАХ ДОСЛІДЖУВАНОГО РЕГІОНУ

*Обґрунтовано стратегічні завдання оптимізації природокористування в геоecологічних мікрорайонах Житомирської області в контексті сталого розвитку. Дослідження, що пов'язані з вивченням особливостей використання території та оцінкою антропогенного навантаження на регіональному рівні досить актуальні в умовах постійно зростаючого впливу суспільства на природне середовище. Рівень вивчення суспільно-природної взаємодії в Житомирській області зараз залишається ще недостатнім, за наявності в неї великої кількості різноманітних екогеографічних проблем. У зв'язку з цим актуальним питанням постає оцінка геоecологічного стану території Житомирщини та розробки схеми її геоecологічного районування, яке базується на дослідженні природних та техногенних чинників формування геосистем з урахуванням їх господарського освоєння.*

*Ключові слова: геоecологічний аналіз, геоecологічний мікрорайон, природокористування, антропогенна перетвореність, геоecологічний потенціал, природний потенціал, техногенне навантаження, геоecологічні проблеми.*

*Изложены аспекты геоecологического анализа природопользования на региональном уровне (научные подходы, принципы, основные положения и понятия) с привлечением методических подходов геоecологического районирования и предложено алгоритм проведения оптимизации природопользования геоecологических исследований Житомирской области. Исходя из этого геоecологический анализ (ГЭА) природопользования реализуется через метод познания и практических действий в виде упорядоченной схемы и охватывает несколько этапов, необходимых для апробаций данной концепции на примере территории региона. При этом было необходимо учесть антропогенную преобразованность (АП) ландшафтов. Геоecологические микрорайоны, выделены на основе доминирования одного типа использования территории в структуре хозяйственных угодий.*

*Ключевые слова: геоecологический анализ, геоecологический микрорайон, природопользование, антропогенная преобразованность, геоecологический потенциал, природный потенциал, техногенные нагрузки, геоecологические проблемы.*

*Strategic tasks of touching optimization of the natural using in the geoeological areas of Shytomyr region are revealed in this article. The theoretical and methodological aspects of geoeological analysis of nature management at the regional level (scientific approaches, base propositions, concepts) involving methodological approaches to geoeological zoning are described. The algorithm of geoeological researches in Zhytomyr region is suggested*

*Keywords: geoeological analysis, geoeological microdistrict, nature management, antropogenic transformation, geoeological potential, technogenic load, geoeological problems.*

**Вступ.** Завжди залишатиметься актуальним питання якості життя людини, росту кількості екологічних катастроф, ескаляції соціальної напруженості, деградації ландшафтних систем та їхніх компонентів.

**Постановка проблеми.** В період глобальної еколого-соціально-економічної кризи істотно загострилися взаємовідносини людини і природи. Навколишнє природне середовище втрачає свій екологічний потенціал, що негативно відбивається на здоров'ї людей. Ця обставина заставляє людство вести пошук шляхів гармонізації своїх стосунків з природою.

Тільки так можна виділити найголовніші проблеми сталого розвитку регіону, що є **метою** цієї статті та зосередити зусилля на їх аналізі.

**Аналіз останніх публікацій на цю тему.** Є багато джерел, в яких викладено поняття геоecології, сталого розвитку, раціонального природокористування [1 – 17]. Автори численної природничої літератури дають рекомендації [14, 18, 20, 23, 24, 25, 27], які спрямовані на вирішення певних ситуацій антропогенного та природного характеру, але не орієнтовані на довгострокову перспективу. Геоecологічному аналізу регіонального природокористування уваги не приділяється.

**Виклад матеріалу дослідження.** Геоecологічної оптимізації території можна досягти за умови гармонійного поєднання природних та антропогенних ландшафт-

тів. Ідеальним співвідношенням природних і антропогенних складових ландшафтної структури є 60% до 40% [22]. Пошук антропогенного оптимуму полягає у наближенні сучасної структури угідь до традиційних етнічних моделей. Під оптимізацією розуміють дії, спрямовані на проведення геосистем у стани, в яких вони здатні максимально ефективно виконувати задані функції, не зазнаючи при цьому небажаних змін впродовж тривалого періоду часу [16]. З іншої сторони, оптимізацію розглядають як прагнення до стану найбільш близького до динамічної рівноваги [26]. Зрештою оптимізацію можна розглядати як процес досягнення збалансованого функціонування геосистем [25]. Оптимізувати геосистему можна у різних напрямках: виробничо-економічному, природно-екологічному, соціально-гуманістичному. Часто ці напрямки є суперечливими. На перший план висувають визначення геоecологічних пріоритетів. Визначення пріоритетів полягає у ранжуванні видів функцій у порядку їх значимості для регіону. При цьому враховується сучасна геоecологічна ситуація, специфіка ролі регіону у мікрорайонному поділі праці, у вищих одиницях геоecологічного районування.

На сучасному етапі для території області найвищий пріоритет мають природоохоронні (збереження біорізноманіття, підтримання стійкості природних систем) та антропоecологічні функції (запезпечення належних

природних умов життєдіяльності людей). Саме ці функції мають бути цільовими при оптимізації геосистем будь-яких регіонів, оскільки орієнтують на формування безпечного природного середовища життєдіяльності та уникнення конфліктних ситуацій між господарською функцією геосистеми та її природними особливостями. Пріоритетом другого порядку є виробнича функція, відповідно до якої геосистема має найвищий природний потенціал. Для Житомирщини такими функціями є агровиробнича та агропереробна, а реалізацію виконання цих функцій забезпечують функції наступного порядку – водогосподарська, рекреаційна, лісгосподарська. Таким чином, пріоритетність функцій визначається як ієрархія цілей оптимізації – функціями першого порядку є природоохоронні і антропоєкологічні, другого порядку – агровиробничі, далі – водогосподарські – рекреаційні – лісгосподарські. Визначення пріоритетності функцій є основою розробки політики регіонального розвитку, в основу якої закладені принципи сталого розвитку природної, соціальної і економічної сфер.

Наступним етапом геоекологічної оптимізації території є визначення оптимального співвідношення природних і господарських угідь в межах геоекологічних мікрорайонів. Визначення оптимального просторового співвідношення природних і господарських угідь дасть відповідь на питання ступеня збереженості природної рослинності, функціональної і територіальної структури природних угідь, здатності геосистем до підтримання динамічної рівноваги.

Проведений аналіз структури земельних угідь адміністративно-територіальних районів Житомирщини показав значну її диференціацію і відмінність від науково обґрунтованих норм. На основі аналізу структури землекористування [18, 20], де враховувалось співвідношення між сукупністю природних і господарських угідь, які входять до відповідних геоекологічних мікрорайонів, була проведена типологія адміністративних районів регіону (табл. 1). За її результатами встановлено п'ять типологічних груп адміністративно-територіальних районів.

1. В межах Житомирщини можна зарахувати до першої типологічної групи з найсприятливішою структурою

земельних угідь, у якій частка природних угідь є 60,01% – 86%, такі адміністративно-територіальні райони: Ємільчинський, Лугинський, Народицький, Овруцький, Олевський, які належать Убортсько-Грезлянському і Узько-Тетерівському геоекологічним мікрорайонам.

2. До складу другої типологічної групи належать Баранівський та Малинський адміністративно-територіальні райони зі сприятливою структурою земельних угідь, у якій частка природних угідь є 47,71 – 60,00% та відповідають Узько-Тетерівському, Случсько-Іршанському, Малинсько-Здвизькому, Кам'янобрідсько-Житомирському геоекологічним мікрорайонам.

3. Третя типологічна група представлена адміністративно-територіальними районами з відносно сприятливою структурою земельних угідь, у якій частка природних угідь 37,85 – 47,70%: Жиртомирським, Коростенським, Червоноармійським, Радомишльським, Романівським, Новоград-Волинським, Коростишівським, які належать Узько-Тетерівському, Случсько-Іршанському, Кам'янобрідсько-Житомирському геоекологічним мікрорайонам.

4. До четвертої групи належать Андрушівський, Попільнянський, Черняхівський, Бердичівський, Чуднівський, Черняхівський, Володарськ-Волинський адміністративно-територіальні райони з несприятливою структурою земельних угідь, у якій частка природних угідь 18,91.-37,84, які належать Случсько-Іршанському, Кам'янобрідсько-Житомирському, Ірпінсько-Роставицькому, Чуднівсько-Гуйвинському геоекологічним мікрорайонам.

5. П'яту групу формують Брусилівський, Ружинський, Любарський адміністративно-територіальні райони з вкрай несприятливою структурою земельних угідь, у якій частка природних угідь менше 20,00% і відносяться до Старочорторийського, Ірпінсько-Роставицького, Брусилівсько-Макарівського, Ружинсько-Козятинського геоекологічних мікрорайонів.

Отже, аналіз територіальних відмінностей співвідношення природних і господарських угідь показав такі особливості: 1) в межах Житомирщини присутні п'ять адміністративно-територіальних районів з найоптимальнішим показником структури земельних угідь (зона мішаних (хвойно-широколистяних) лісів);

**Таблиця 1. Типологія адміністративно-територіальних районів Житомирської області за співвідношенням природних та господарських угідь Житомирщини [21]**

Адміністративні райони	Загальна площа земель (га)	Частка природних угідь (%)	Частка господарських угідь (%)
I типологічна група з найсприятливішою структурою земельних угідь:			
Ємільчинський	211179,5	61,45	38,55
Лугинський	99413	66,76	33,24
Народицький	128386,26	78,34	21,66
Овруцький	322065	82,50	17,50
Олевський	224756,1	86,01	13,99
II типологічна група зі сприятливою структурою земельних угідь:			
Малинський	148521,2	54,60	45,40
Баранівський	100053	55,69	44,31
III типологічна група з відносно сприятливою структурою земельних угідь:			
Червоноармійський	85348,4	30,70	69,30
Житомирський	150226	43,38	56,62
Коростенський	176850	43,70	56,30
Романівський	92780,02	43,73	56,27
Радомишльський	129709	45,18	54,82
Нов.-Волинський	212501,57	46,74	53,26
Коростишівський	97389,99	47,70	53,20
IV типологічна група з несприятливою структурою земельних угідь			
Андрушівський	95647,02	20,1	79,9
Попільнянський	103701,39	20,19	79,81
Черняхівський	84959,92	20,48	79,52
Бердичівський	90100	25,91	74,09
Чуднівський	103681	27,92	72,08
Вол.-Волинський	86988	37,84	62,16
V типологічна група з вкрай несприятливою структурою земельних угідь:			
Брусилівський	62579,1	15,60	84,40
Ружинський	100204	17,47	82,53
Любарський	75699,8	18,90	81,10

2) два адміністративно-територіальні райони мають сприятливу структуру земельних угідь; 3) в шести адміністративно-територіальних районах структура земельних угідь відносно сприятлива; 4) сім адміністративно-територіальних районів мають несприятливу структуру земельних угідь; 5) три адміністративно-територіальні райони (зони широколистяних лісів та лісостепова) мають вкрай несприятливу структуру земельних угідь.

Наразі геоecологічні оптимізаційні заходи набувають реалізації спираючись на методики П. Шищенка [26] та Ю. Олішевської [23], враховуючи зональні особливості та екостабілізаційну, середовище відтворювальну і господарську роль природних ландшафтів. Одним із підходів до ранжування території, за умови реалізації оптимізації природокористування є програмування території регіону за регіональним коефіцієнтом антропогенної перетвореності. У найпростішому варіанті число рангів може рівнятись числу видів природокористування. Динаміка значення регіонального коефіцієнту антропогенної перетвореності ландшафтних систем може бути використана в якості узагальнюючої характеристики екологічності проєктованих варіантів зміни структури землекористування. Цей підхід дозволяє проілюструвати, як оптимізація структури землекористування шляхом досягнення балансу між частками екологічно-безпечних та екологічно-небезпечних угідь, зростання охоронних природних територій можуть сприяти пошуку реальних шляхів сталого розвитку регіону.

Оптимізаційні заходи передбачатимуть реалізацію стратегічних завдань в геоecологічних мікрорайонах регіону. Проаналізовані співвідношення рівнів геоecологічного потенціалу та його часткових показників, а також регіонального коефіцієнта антропогенної перетвореності, нам надало змогу запропонувати перелік стратегічних завдань щодо раціонального природокористування. Головні з них: зменшення ступеня техногенного навантаження, за рахунок скорочення орного клину, залучення в сільськогосподарський обіг земель з низькими коефіцієнтами радіаційного забруднення, поетапний перехід до збалансованого співвідношення господарських та природних угідь, впровадження методів біологічного землеробства, обмеження видачі ліцензій на діяльність об'єктів гірничо-видобувного комплексу, впровадження маловідходних та ресурсозберігаючих технологій виробництва, жорсткий контроль за містобудівним і промисловим виробництвом, збільшення площ лісового і природно-заповідного фондів за рахунок земель зон безумовного (обов'язкового) відселення і гарантованого (добровільного) відселення, формування екологічної мережі.

Отже, важливою обставиною наукового опрацювання *проблем сталого розвитку* є наявність істотних неврахованих факторів, пов'язаних із забезпеченням збалансованості локальних об'єктів, ландшафтів, геосистем. Наукове забезпечення у вирішенні проблем сталого розвитку регіонів має бути завбачливо екоevолюційним, всебічно конструктивним, щоб не допустити можливої катастрофічності у незворотних змінах геосистем регіонів. Сукупні прикладні дослідження необхідні для наукового, методичного, інформаційного забезпечення переходу до моделі стійкого розвитку регіону. Приклади розгляду складових сталого розвитку наведено тут, щодо геоecологічних проблем Житомирської області. Значення локальних змін у природі, природокористуванні, у суспільних комплексах чи економіці не завжди обмежується локальними проявами таких змін. Нерідко вони стають досить помітними і в регіональному вимірі. Потреба в цільових прийнятих перетвореннях на локальному рівні, пов'язане з наявністю на місцях багатьох невирішених завдань. Це завдання власні, локального значення – і завдання регіональні, які багато в чому можна вирішити саме через їхні локальні скла-

дові. Найпоширеніші локальні завдання, важливі для розвитку, мають геоecологічний зміст, який включає в себе, як природні так і антропогенні чинники формування незадовільного стану навколишнього природного середовища, проблемного щодо інтересів людини. Наукове забезпечення сталого розвитку на локальному рівні слід починати із забезпечення інформаційного – геоecологічних проблем території Житомирщини внаслідок недосконалості сучасних методів господарювання. А також з'ясування геоecологічних проблем регіону потребує ретельного і докладного врахування всіх чинників впливу повної картини змін і перетворень у довкіллі та його складових: частинних, компонентних, ландшафтних. Проведення інвентаризації геоecологічних проблем повинно виконуватись кваліфіковано і мати чітку структуру:

- 1) проблеми морфолітогенної основи;
- 2) проблеми, пов'язані з діяльністю постійних та тимчасових водотоків, підземних вод і заболочення;
- 3) проблеми збереження акваторій та зон їхнього впливу;
- 4) проблеми пов'язані з атмосферними процесами;
- 5) проблеми агроecологічного використання земель;
- 6) проблеми збереження біологічного різноманіття;
- 7) проблеми збереження ландшафтного різноманіття;
- 8) проблеми антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище;
- 9) проблеми соціоecологічного, етноecологічного, етнокультурного;
- 10) проблеми стану навколишнього природного середовища на радіаційно забруднених територіях;
- 11) проблеми господарсько-архітектурного і містобудівничо-планувального змісту;
- 12) проблеми геоecологічного проєктування, управління, контролю.

Тому, під **сталим розвитком** ми розуміємо *оптимальну реалізацію природничо-географічних, соціально-економічних, технолого-технічних його складових, які покликані взаємно доповнювати, підсилювати організацію такої життєдіяльності суспільства, яка здатна забезпечити рівновагу між геоecологічним потенціалом і споживанням людства* [21].

**Висновки і перспективи дослідження.** На основі геоecологічного аналізу здійснено геоecологічне районування з виділенням 10 геоecологічних мікрорайонів: Уборзько-Грезлянського, Узько-Тетерівського, Слущько-Іршанського, Старочорторийського, Кам'янобрідсько-Житомирського, Брусилівсько-Макарівського, Ірпінсько-Роставицького, Чуднівсько-Гуйвинського, Ружинсько-Козятинського. На основі аналізу структури землекористування, де враховувалось співвідношення між сукупністю природних і господарських угідь, які входять до відповідних геоecологічних мікрорайонів, була проведена типологія адміністративно-територіальних районів регіону. За її результатами встановлено п'ять типологічних груп адміністративно-територіальних районів, що свідчить, що на території об'єкту дослідження переважають ландшафтні регіональні структури з геоecологічним потенціалом низького та нижче середнього рівнів, де величина техногенного навантаження має високий та середній показники, яким притаманні надмірно та сильно перетворені ландшафти. Це вимагає розробки та запровадження стратегічних завдань стосовно раціонального природокористування в регіоні. Слід змінити саму структуру природокористування та навчитися оперувати географічною інформацією. Управляюча інформація є тою частиною, якої не вистачає сучасному розумінні сталого розвитку.

1. Адаменко О. М., Рудько Г. І., Екологічна геологія : підручник / О. М. Адаменко, Г. І. Рудько. – К.: Манускрипт, 1998. 2. Анучин В. А. Основи природопользования : теоретический аспект / В. А. Анучин. – М., 1978. 3. Аріон О. В. Теоретичні аспекти оптимізаційного ландшафтно-екологічного аналізу території природно-заповідного фонду / О. В. Аріон // Вісник Київського університету. Географія. – 1999. – Вип. 45. – С. 19-21. 4. Арманд Д. Л. Наука о ландшафте : основы теории и логико-математические методы / Д. Л. Арманд. – М., 1975. 5. Барановський В. А. Екологічна географія і екологічна картографія / В. А. Барановський ; Нац. акад. наук України. Рада по вивченню продуктивних сил України ; [за ред. С. І. Дорогунцова]. – К., 2001. 6. Бауэр Л. Забета о ландшафте

и охрана природы / Людвиг Бауэр, Х. Вайничке ; пер. с нем. Канарской М. – М., 1971. 7. Безпека регіонів України і стратегія її гарантування. В.2. Т.1 Природно-техногенна (екологічна) безпека / за ред. Данилишина. – К., 2008. 8. Беляев В. Б. Учет геоэкологических принципов в территориальном проектировании / В. Б. Беляев // Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем / отв. ред. Александрова Т. Д. – М., 1985. – С. 182-203. 9. Боков В. А. Оценка экологической ситуации в Крыму / В. А. Боков, А. И. Лычак // Культура народов Причерноморья. – 1998. – № 2. – С. 30-36. 10. Вернадский В. И. Избранные сочинения. В. 6 т. Т. 5. Биосфера : статьи по биогеохимии, почвам, газам, метеоритам и космической пыли / В. И. Вернадский. – М., 1960. 11. Волощук В. М. Географічні проблеми сталого розвитку України / В. М. Волощук, М. Д. Гродзинський, П. Г. Шищенко // Укр. географ. журнал. – 1998. – № 1. – С. 13-18. 12. Воропай Л. И. Методологические основы разработки проблем рационального природопользования / Л. И. Воропай // Физическая география и геоморфология. – К., 1981. – Вып. 25. – С. 3-10. 13. Гавриленко О. П. Геоэкологичне обґрунтування проектів природокористування : підручник / Олена Петрівна Гавриленко. – Вид. 2-ге, випр. і допов. – К., 2007. 14. Генсірук С. А. Регіональне природокористування : навч. посібник / С. А. Генсірук. – Л., 1992. 15. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології : підручник для вузів з дисципліни "Ландшафтна екологія" і "Ландшафтознавство" / М. Д. Гродзинський. – К., 1993. 16. Гродзинський М. Д. Сстійкість геосис-

тем до антропогенних навантажень / М. Д. Гродзинський. – К., 1995. 17. Денисик Г. И. Техногенные ландшафты Подольских Толтр, их структура и классификация / Г. И. Денисик // Физ. география и геоморфология. – 1981. – Вып. 25. – С.60-65. 18. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Житомирській області у 2007 році / Держ. упр. охорони навкол. природ. середовища в Житомир. обл. – Житомир, 2007. 19. Еколого-економічні проблеми довкілля Житомирщини / [Карпов В. І., та ін. ; під заг. ред. П. П. Михайленка] ; НДІ статистики Держкомстату України [та ін.] – Житомир, 2001. 20. Звіт про наявність земель, розподіл їх по землекористувачах, власниках землі та угіддях станом на 01.01.2010 року по Житомирській області / Житомир. обл. гол. зем. ресурсів. – Житомир, 2009. 21. Нестерчук І.К. Геоэкологічний аналіз: концептуальні підходи, сталий розвиток : монографія / Нестерчук І. К. – Житомир. – 2011. 22. Одум. Ю. Экология / Ю. Одум – В. 2-х томах. – М., 1986. 23. Олішевська Ю. А. Геоэкологічне районування : теоретико-методичний та практичний аспекти : монографія / Олішевська Ю. А. – К., 2009. 24. Проблемы комплексного развития территории / [И. А. Горленко, Л. Г. Руденко, Г.В. Балабанов и др.], 1994. 25. Сивий М.Я. Мінерально-ресурсний потенціал Тернопільської області / М. Сивий, В. Кітура – Тернопіль, 1999. 26. Шищенко П. Г. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании / П. Г. Шищенко. – К., 199.

Надійшла до редколегії 05.03.12