

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА ПІА ГЕОМОРФОЛОГІЇ

УДК 91:504

Гавриленко О. П.
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка

ОЦІНКА І ПРОГНОЗУВАННЯ В ГЕОЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Ключові слова: комплексна оцінка території, геоекологічне прогнозування, прогнозна карта, економічна і позаекономічна оцінка, методи прогнозування

Постановка проблеми. Екологічний підхід необхідний географам передусім для успішної оптимізації географічного середовища. Географія традиційно прив'язана до просторової диференціації території, що надає їй суттєвих переваг над іншими науками у розв'язанні конкретних екологічних проблем. Тому оцінювальні дослідження в геоекології необхідні передусім для встановлення придатності геоекосистем або їхніх окремих властивостей для конкретного виду (чи видів) природокористування. Інтегральну (комплексну) оцінку дають природному комплексу в цілому, а потреба у отриманні окремих оцінок пов'язана з неможливістю оцінити геоекосистему в цілому без оцінки її окремих властивостей. Проблема полягає у визначенні провідних критеріїв оцінки негативних наслідків різних господарських впливів на природу – зміни компонентів геоекосистем, стану здоров'я населення тощо. Залежно від цього, оцінка виконується з дотриманням певної послідовності етапів дослідження.

Метою використання прогнозних методів у геоекологічних дослідженнях має бути насамперед запобігання майбутнім небезпечним природним процесам, які посилюватимуться технічними засобами, а також виявлення і попередження можливих довготривалих негативних змін природного середовища для забезпечення оптимального функціонування геоекосистем. Проблемою нині є доцільне використання результатів прогнозних досліджень – інформації щодо незворотного виснаження природних ресурсів, деградації природних ландшафтів і порушень функцій природного середовища під впливом проєктованих об'єктів природокористування у разі реалізації проєкту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З 1960-х рр. вітчизняні й зарубіжні науковці – представники природ-

ничих, суспільних і технічних наук – розробили теоретико-методичні підходи до оцінки природно-господарських систем, територій і ресурсів – методу бальної оцінки, картографічний метод, експертні оцінки тощо [4, 7]. Найпоширенішим є метод бальної оцінки [6], що відображає кількісні та якісні характеристики природних умов ведення різних видів діяльності. За допомогою бальної оцінки О. О. Бейдик [1] запропонував визначати ресурсно-рекреаційний рейтинг території. Суттєві аспекти природно-ресурсної оцінки висвітлено у класичних працях географів В.С. Преображенського, А.Ю. Александрової, О.О. Мінца, В.П. Руденка, Л.І. Мухіної, О.Г. Ємельянова та ін.

Виникнення у 1970-ті рр. географічного прогнозування як наукового напрямку було пов'язано з освоєнням природно-ресурсного потенціалу, необхідністю господарського планування і проведення експертних оцінок розроблюваних проєктів. Зокрема, у праці [3] географічне прогнозування визначається як спеціальне наукове дослідження конкретних перспектив розвитку географічних явищ, одним із завдань якого є визначення майбутніх станів інтегральних геосистем. Проте реальних результатів застосування оцінних і прогнозних методів у геоекологічних дослідженнях поки що бракує.

Постановка завдання. Комплексна оцінка територій дозволяє оцінити реальні умови і ресурси для розміщення та ефективного функціонування конкретних об'єктів природокористування. У місцях потенційного виникнення екологічних порушень геоекологічна оцінка покликана визначити витрати на природоохоронні заходи, тобто витрати на попередження забруднень, на ерозійні заходи тощо. Оскільки нездійснення природоохоронних заходів також вимагає витрат, геоекологічна оцінка у цих випадках має

оцінити економічні збитки від екологічних порушень, що виникають внаслідок відмови від природоохоронних заходів або їхнього здійснення у недостатніх обсягах. Тобто одним із завдань є всебічна оцінка територіальних ресурсів, що охоплює все їхнє різноманіття, методологічну базу якої остаточно ще не розроблено.

Головною метою здійснення позаекономічної оцінки в геоекологічних дослідженнях має бути визначення ставлення конкретного суб'єкта до майбутніх змін природного середовища та виявлення факторів, які обмежують можливості виокремлення території для того чи іншого виду природокористування – ще до остаточного затвердження проекту. У цьому випадку від оцінки можна переходити до прогнозу. Недостатньо вирішеним завданням є вибір методу прогнозування, що залежить від мети і завдань прогнозу, терміну прогнозування, повноти інформаційної бази тощо. Складнощі вибору найбільш прийнятної методу в кожній конкретній ситуації зумовлені наявністю значної кількості методів прогнозування. Основним завданням має бути використання результатів оцінних і

прогнозних геоекологічних досліджень мають як основи для прийняття остаточних проектно-планувальних рішень.

Основний матеріал дослідження. Оцінювальні методи досліджень нині повсюдно застосовуються у природничих науках. В геоекології передусім йдеться про оцінку ступеня придатності властивостей ландшафту або окремих його компонентів для конкретного виду природокористування. Така оцінка здійснюється за схемою «вплив – зміни – наслідки», тобто спочатку вивчається вплив діяльності людини на природне середовище, потім оцінюються зміни геоекосистем під впливом цієї діяльності, а після цього здійснюється оцінка наслідків змін для природи, господарства і населення. Оцінка передбачає наявність об'єкта (що саме оцінюється) та суб'єкта (з яких позицій оцінюється). Об'єктом зазвичай є зміни геоекосистем, суб'єктом – види господарської діяльності людини і сама людина. Оскільки взаємодії в геоекосистемах призводять до виникнення «ланцюгових реакцій», дослідження механізму цих взаємодій доцільно проводити у відповідній послідовності (рис. 1).



Рис. 1 – Механізм виникнення наслідків антропогенного впливу в геоекосистемах

Суб'єкт оцінки поділяється на два основні напрямки – технологічний (виробничий) і соціально-екологічний. *Технологічна оцінка* передбачає визначення придатності чи непридатності конкретних геоекосистем для того чи іншого виду природокористування. Відповідно до суб'єкта (сфери

виробництва), розрізняють інженерно-будівельну, сільськогосподарську, меліоративну та інші види оцінок. *Соціально-екологічний* напрям оцінювання пов'язаний з оцінкою змін природного середовища як сукупності умов життєдіяльності людей. У

даному випадку суб'єктом оцінки стає безпосередньо сама людина, населення.

Технологічні оцінки можуть бути окремими, або диференційними, і загальними, або інтегральними, синтетичними. Диференційну оцінку дають кожному окремому ресурсу, його властивостям або окремим властивостям компонентів геоекосистем у межах регіону чи країни загалом. Інтегральну оцінку дають природному комплексу в цілому, який характеризується однорідністю і набором окремих видів ресурсів. Необхідність отримання окремих оцінок пов'язана з тим, що оцінювати геоекосистему в цілому неможливо, якщо не оцінити її окремі властивості, тобто не мати окремих оцінок. Потреба у загальних (інтегральних) оцінках виникає тоді, коли необхідно обрати з декількох об'єктів один за сукупністю декількох властивостей, а не за будь-якою окремою властивістю.

Наприклад, диференційна оцінка сприяє визначенню обсягу розвитку того чи іншого виду рекреації, який ґрунтується на цьому ресурсі, інтегральна оцінка дає змогу визначити оптимальне співіснування різних видів рекреації на певній території, з'ясувати обмеження і допустимі навантаження рекреантів на ландшафт. Оцінка окремого рекреаційного ресурсу (родовища мінеральних вод, кліматолікувальної місцевості, поверхні водойми, морського пляжу тощо) має охоплювати не тільки його кількісні характеристики (дебіт води, площа рекреаційної території), але й ступінь сприятливості для відповідного виду рекреаційної діяльності [9].

Найчастіше у природничих науках, зокрема в геоecології, застосовується метод бальної оцінки. Він актуальний у тих випадках, коли будь-яке явище не піддається точному вимірюванню, однак є потреба хоча б у приблизній його оцінці, а також тоді, коли немає потреби у точному вимірюванні явища. Бальну оцінку дають тим ресурсам, чинникам, властивостям, господарський ефект використання яких важко оцінити кількісно. Саме за допомогою балів оцінюють естетичні й рекреаційні властивості ландшафтів, комфортність клімату, придатність водойм для купання тощо [5]. Отримання комплексної оцінки зводиться до надання показникам певних кількісних значень (балів) за заздалегідь обраною шкалою градації. Для синтезування використовують додавання чи множення. Метод бальної оцінки

полягає у визначенні ступеня сприятливості окремих ділянок території для різних видів господарського використання в умовних величинах – балах. Спочатку проводиться бальна оцінка кожного фактору, а потім бали підсумовуються.

Оцінка негативних наслідків впливу людини на природу базується на виявленні змін природи як середовища мешкання людини; головним критерієм таких оцінок є здоров'я населення. Зазвичай оцінка наслідків тих чи інших впливів передбачає здійснення певних послідовних кроків (рис. 2). Розрізняють два основних види такої оцінки – економічну та позаекономічну. *Економічна оцінка* є вартісним вираженням суспільно-необхідних витрат на запобігання збиткам, на їхню компенсацію, на відновлення здоров'я населення, на природоохоронні заходи тощо. Це система вартісних показників, які мають враховувати фактори попиту і пропозиції, процеси інфляції, а також необхідність резервувати частину засобів для компенсаційних чи природоохоронних заходів.

Економічна оцінка відображає вартість заходів на підтримання оптимального стану природної, соціальної і господарської підсистем геоекосистем, а також вартість збитків від антропогенних впливів. Об'єктом економічних оцінок можуть бути всі види наслідків господарської діяльності (екологічні, соціальні, господарські), але лише тією мірою, якою вони здійснюють вплив на життєдіяльність суспільства.

Здійснення природоохоронних заходів вимагає витрат, але їхнє нездійснення також тягне за собою витрати. Отже, перша складова – це витрати на природоохоронні заходи у місці потенційного виникнення екологічних порушень, тобто витрати на попередження забруднень, на ерозійні заходи тощо. Друга складова – це економічні збитки від екологічних порушень, що виникають внаслідок відмови від природоохоронних заходів або їхнього здійснення у недостатніх обсягах. Вони складаються з витрат на попередження і ліквідацію несприятливих наслідків для реципієнтів впливу (населення, об'єктів житлово-комунального господарства, сільськогосподарських угідь, лісових ресурсів тощо) і природного середовища в цілому, що проявляється у зниженні цінності ландшафтів (рекреаційної, естетичної, середовищевірної), погіршенні умов життєдіяльності населення.



Рис. 2 – Загальний алгоритм оцінки наслідків впливу людини на природу

Позаекономічна оцінка передбачає урахування (у будь-якій формі, крім грошової) соціальних, медико-екологічних та інших наслідків. Тобто це оцінка змін якості природного середовища, яка визначається в абсолютних показниках або умовних величинах (наприклад, балах). Саме позаекономічна оцінка найчастіше застосовується в геоecологічних дослідженнях. Її головна функція полягає у тому, щоб ще до остаточного затвердження будь-якого проекту визначити ставлення конкретного суб'єкта до майбутніх змін природного середовища та виявити фактори, які лімітують можливості використання території для того чи іншого виду природокористування. У цьому виявляється безпосередній зв'язок оцінки з прогнозом, де оцінка служить своєрідною перехідною ланкою від прогнозу до проекту.

У найзагальнішому сенсі *прогноз* (від грец. *prognosis* – передбачення) є гіпотезою про ймовірний стан об'єкта, явища чи процесу в майбутньому; обґрунтованим передбаченням нових явищ у природі, нових подій у суспільстві чи можливих змін перебігу нинішніх подій; наукове передбачення невідомого або частково відомого. Для успішного прогнозування необхідний достатньо тривалий ряд спостережень. Прогноз є універсальним методом і водночас невід'ємною функцією практично будь-якої наукової

дисципліни. Кожен з можливих станів майбутнього розвитку явищ або процесів є окремим варіантом прогнозу. Для кожного варіанту прогнозу визначаються три часткові прогнози: реалістичний (середній), оптимістичний (максимальний) і песимістичний (мінімальний).

Прогнозування – це процес розробки науково обґрунтованих припущень щодо можливих варіантів розвитку явищ і процесів, альтернативних термінів їхніх змін та визначення конкретних рекомендацій для практичної діяльності. Це наукове передбачення зміни станів об'єкта дослідження упродовж фіксованого відрізка часу в майбутньому. У прогнозуванні використовуються як накопичений у минулому досвід, так і поточні припущення щодо майбутнього з метою його визначення. Якщо прогнозування виконано якісно, результатом стає картина майбутнього, яку цілком можна використовувати як основу для планування.

Геоecологічний (еколого-географічний) прогноз – це наукова уява про майбутнє геоecосистем, їхні ймовірні властивості й перемінні стани; науково обґрунтоване передбачення тенденцій зміни природного середовища і суспільно-географічних процесів. Геоecологічний прогноз є імовірнісним судженням про настання тих чи інших подій або явищ на підставі даних про якісні й

кількісні характеристики попереднього розвитку об'єкта прогнозування.

Об'єктами геоecологічного прогнозування є геоекосистеми різних таксономічних рангів, найчастіше локального і регіонального рівнів. З властивостями геоекосистем як об'єкта прогнозних досліджень пов'язані принципи властивості самих прогнозів, зокрема:

- комплексність, тобто необхідність передбачення змін компонентів геоекосистем у їхньому взаємозв'язку;
- динамічний підхід до об'єкта;
- просторово-часова єдність прогнозу, що відображає одночасність змін геоекосистем у часі й просторі;
- якісно-кількісний характер прогнозу відповідно до таксономічного рангу геоекосистем.

Методи прогнозування для попередження прояву надзвичайних екологічних ситуацій широко використовуються в геоecології з метою забезпечення оптимального функціонування геоекосистем. У багатьох випадках геоecологічне прогнозування має на меті розроблення уявлень про геоекосистеми

майбутнього, їхні докорінні властивості й різноманітні змінні стани, передусім обумовлені діяльністю людини. Одним з найголовніших завдань такого прогнозування є запобігання можливим руйнівним природним процесам, які посилюються технічними засобами, а також створення раціональної структури території, виявлення вторинних впливів та можливих довготривалих змін природного середовища.

Прогнозні дослідження також мають на меті надання інформації про терміни незворотного виснаження природних ресурсів та дигресії природного середовища у разі розміщення тих чи інших об'єктів природокористування. При цьому необхідно визначити не просто вплив об'єкта на природу, але й ті функції природного середовища, які під цим впливом порушуються. Прогноз або підтверджує необхідність, можливість і доцільність розміщення на даній території певних господарських об'єктів, або спростовує. Процес прогнозування зазвичай складається з певних послідовних етапів (рис. 3).



Рис. 3 – Основні етапи геоecологічного прогнозування

Якщо на етапі оцінки достовірності прогнозу виявлено помилки, необхідно з'ясувати причини їхнього виникнення. У випадку виявлення логічних помилок (наприклад, недооцінки чи переоцінки впливу окремих факторів на об'єкт прогнозування) слід

повернутися до етапу аналізу цих впливів. Якщо виявлено помилки, пов'язані з вибором методу прогнозування, необхідно переглянути відповідний етап, внести корективи і продовжити процес розробки прогнозу. Виявлення інформаційних помилок вимагає

перегляду вихідних даних, які акумулюються на етапі дослідження історії розвитку об'єкта прогнозування.

Науково обґрунтовані прогнози майбутнього забезпечують *методи прогнозування* – операції і прийоми, які на основі ретроспективних даних, зовнішніх і внутрішніх зв'язків об'єкта прогнозування, а також їхніх змін дають можливість передбачати його майбутній розвиток. Метод прогнозування має обиратися залежно від мети і завдань прогнозу; терміну, на який цей прогноз складається; особливостей об'єкта прогнозування; достовірності та повноти інформаційної бази прогнозу; попереднього досвіду тощо. Наявність великої кількості методів прогнозування зумовлює необхідність вибору найбільш прийняттого з них у кожній конкретній ситуації.

Для складання прогнозів використовують як загальні методи досліджень (порівняння, історичний тощо), так і спеціальні (метод екстраполяцій, аналогій, індикаційний, моделювання, балансовий, експертних оцінок, статистичний метод). Послідовність застосування методів та їхній вибір у кожному конкретному випадку можуть змінюватися, але основні етапи прогнозування мають бути збережені. В географічному прогнозуванні широко розповсюджений один з найдавніших способів пізнання – метод аналогій [2]. Прогноз за аналогією по суті є висновком про властивості об'єкта прогнозування на основі його схожості з іншими об'єктами за структурними і генетичними ознаками. Тобто закономірності розвитку одного процесу з певними поправками можна перенести на інший процес, для якого необхідно скласти прогноз (наприклад, вплив проектного водосховища на прилеглі території).

Метод екстраполяцій – класичний і популярний метод прогнозування, що базується на знаходженні за відомими характеристиками ймовірного значення прогнозованого об'єкта у певний момент часу. Для цього визначають тенденції розвитку природного середовища в минулому і майбутньому з урахуванням можливої появи нових факторів, що обмежують або стимулюють розвиток. У найпростішому розумінні метод екстраполяції полягає у збиранні інформації про розвиток об'єкта у минулому і перенесенні закономірностей цього розвитку на майбутнє, проте він неточний.

Метод експертних оцінок виконується в умовах, коли відсутня достатня

теоретична база розвитку об'єкта, репрезентативна і достовірна статистика характеристики об'єкта, а також при проведенні прогнозування в умовах дефіциту часу або в екстремальних ситуаціях [8]. Вибір методу експертних оцінок зазвичай визначається складністю структури об'єкта прогнозування, невизначеністю його динаміки, розвитку і функціонування. Більш-менш чітку картину майбутнього дозволяють встановити саме висновки експертів.

У геоекологічному прогнозуванні широко застосовуються методи математичного моделювання, що дозволяють досить достовірно імітувати природні процеси: в минулому, нині та у майбутньому. Моделювання базується на побудові моделей об'єкта прогнозування відповідно до очікуваних змін у його стані. Отже, різні методи прогнозування дають змогу на основі аналізу внутрішніх і зовнішніх зв'язків об'єкта передбачити ймовірні напрями його майбутнього розвитку. Система методів прогнозування постійно вдосконалюється і поповнюється. Методологічними підходами до геоекологічного прогнозування є передусім системний, а також історичний, альтернативний і диференційований, зокрема:

✓ *Системний* підхід дозволяє розглядати кожне природне явище чи процес як систему, побудовану з окремих пов'язаних елементів. Інтеграція певних ознак окремих елементів у єдине ціле дозволяє оцінити стан системи у майбутньому.

✓ *Історичний* підхід передбачає розгляд явищ і процесів у динаміці. Тобто кожен процес розглядається як рух від минулого до теперішнього, від теперішнього до майбутнього. Трьохмірність розвитку (минуле – теперішнє – майбутнє) передбачає і певні взаємозв'язки: теперішнє є закономірним результатом розвитку минулого; майбутній стан витікає із закономірностей і тенденцій розвитку теперішнього.

✓ *Альтернативний* підхід передбачає використання декількох методів прогнозування з метою вибору одного, найбільш прийняттого.

✓ *Диференційований* підхід передбачає урахування специфічних особливостей тих чи інших об'єктів прогнозування.

Прогнози різняться за тривалістю, масштабами і провідними функціями. За

тривалістю розрізняють прогнози короткотермінові (до року), середньотермінові (від 1 до 5 років), довготермінові (від 5 до 15-20 років), далекотермінові (більше 20 років). Залежно від кінцевої мети і стадії дослідження, прогнозування може мати різний ступінь детальності й точності – просторової і часової. У геоекології найбільше практичне значення мають середньо- й довготермінові прогнози, які розповсюджуються на локальний і регіональний рівні.

За масштабами прогнози поділяють на глобальні, регіональні, міжрегіональні, галузеві. За функціями розрізняють пошукові й нормативні (цільові) прогнози. Пошуковий прогноз має здебільшого пізнавальний, дослідницький характер, оскільки його мета – з'ясувати, як розвиватиметься об'єкт за умов збереження існуючих тенденцій. Нормативний прогноз зазвичай розробляється на основі наперед визначених цілей (нормативів) і тому безпосередньо пов'язаний з можливістю прийняття найбільш оптимальних господарських чи природоохоронних рішень.

Результатом геоекологічного прогнозування має бути *прогнозна карта*, де відображаються ті геоекосистеми, у межах яких наслідки антропогенних впливів проявляються порівняно однозначно. Основою такої карти служить інформація про ступінь антропогенного перетворення природних геосистем, оцінна карта і схема ландшафтно-функціонального зонування території. Відображені на прогнозній карті геоекосистеми у подальших дослідженнях можуть стати

основними структурними одиницями прогнозно-природоохоронної карти, що використовується для прийняття остаточних проектно-планувальних рішень.

Висновки і перспективи дослідження.

Кінцевою метою застосування оцінювальних і прогнозних методів у геоекології має бути встановлення ступеня придатності геоекосистем або їхніх окремих компонентів для проектного виду природокористування. Оцінка негативних наслідків господарського впливу на природне середовище, провідними критеріями якої є негативні зміни компонентів геоекосистем і стан здоров'я населення, передбачає дотримання розробленого алгоритму досліджень. Прогнозні геоекологічні дослідження спрямовані на запобігання можливим руйнівним природним процесам, виявлення вторинних антропогенних впливів та спричинених ними довготривалих змін природного середовища. Прогнозування є джерелом інформації про терміни ймовірного виснаження природних ресурсів, дигресії компонентів природних ландшафтів тощо у разі реалізації проєктованих об'єктів природокористування. Геоекологічне прогнозування різних масштабних рівнів пов'язане спільною необхідністю узгодження будь-якої діяльності людини з критеріями, що забезпечують збереження стабільності географічного середовища. Прогнозно-природоохоронна карта, що є результатом геоекологічного оцінювання і прогнозування, у перспективі має стати основою для прийняття остаточних проектно-планувальних рішень.

Список літератури

1. Бейдик О. О. Методологія та методика аналізу рекреаційно-туристських ресурсів України: автореф. дис. на здобуття наук. звання д-ра геогр. наук: 11.00.02 / О. О. Бейдик. – К., 2004. – 36 с.
2. Емельянов А. Г. Теоретические основы комплексного физико-географического прогноза / А. Г. Емельянов. – Калинин : Изд-во Калинин. ун-та, 1988. – 83 с.
3. Звонкова Т. В. Географическое прогнозирование : уч. пос. / Т. В. Звонкова. – М. : Высшая школа, 1987. – 192 с.
4. Кілінська К. Й. Основи географічного прогнозування: навч.-метод. посіб. / К. Й. Кілінська. – Чернівці: Рута, 2003. – 60 с.
5. Леонова С. В. Бальна оцінка як метод дослідження рекреаційного потенціалу / С. В. Леонова, О. М. Нікіпелова // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – 2013. – Вип. 41. – С. 193-204.
6. Мухина Л. И. Принципы и методы технологической оценки природных комплексов / Л.И. Мухина. – М. : Наука, 1973. – 96 с.
7. Преображенский В. С. Географическое прогнозирование и прогноз факторов, порождающих природоохранные проблемы / В. С. Преображенский // Региональный географический прогноз – управлению природопользованием. – М. : Наука, 1989. – С. 7-12.
8. Трофимов А. М. Экономико-географическое прогнозирование: уч. пос. / А.М. Трофимов, М.Д. Шарыгин. – Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1988. – 143 с.
9. Фоменко Н. В. Рекреаційні ресурси та курортологія: навч. пос. / Н. В. Фоменко. – К. : Центр навч. літ-ри, 2007. – 312 с.

Гавриленко О.П. Оцінка і прогнозування в геоекологічних дослідженнях. Розглянуто застосування оцінювальних і прогнозних методів досліджень в геоекології з метою оцінки придатності геоекосистем або їхніх окремих компонентів для конкретного виду природокористування, а також попередження прояву надзвичайних екологічних ситуацій для забезпечення оптимального функціонування геоекосистем. Проаналізовано наявні різновиди інтегральних і окремих оцінок та доцільність їхнього проведення для потреб оцінювання негативних наслідків господарського впливу на природу як середовища мешкання людини. Розглянуто найбільш розповсюджені методи прогнозування та обґрунтованість їхнього вибору залежно від мети, завдань і терміну прогнозування. Наведено основні послідовні етапи геоекологічного оцінювання і прогнозування.

Ключові слова: комплексна оцінка території, геоекологічне прогнозування, прогнозна карта, економічна і позаекономічна оцінка, методи прогнозування.

Gavrylenko O.P. Evaluation and forecasting in geocological research. Geocology needs evaluative research methods most of all for estimation of the level of geosystems' properties suitability or their separate components for particular kind of nature management. Integral evaluation is given to the whole natural complex characterized by homogeneity and set of separate kinds of resources. The necessity of receiving separate evaluation marks is caused by the fact that the whole geocosystem cannot be evaluated without the evaluation of its separate properties, that is without having separate evaluation marks. The demand for general (integral) evaluation erases with the need of choosing one object among a bunch of others by a complex of some properties but not by one separate property. Evaluation of the negative consequences of human impact on nature is based on the detection of changes of nature as human habitat; the main criterion of this evaluation is population health. Usually, estimation of the impacts consequences implies certain gradual steps.

Forecast methods for prediction of the development of ecological emergencies is used in geocology aiming to provide the optimal geocosystem functioning. In many cases geocological forecast's target is to develop the ideas about future geocosystem, their fundamental properties and diverse changing states first of all caused by human activity. One of the main tasks of that forecast is to prevent possible devastating natural processes that are strengthening by technical instruments, and also create rational territory structure, detect secondary effects and possible long-term environmental changes. Forecast research also aims to produce information about the term of natural resources irreversible exhaustion and environmental digression due to placing of natural using objects. In this case there is a need identify not only the object's impact on nature, but also environmental functions that are deteriorated because of that impact.

Forecast method has to be chosen depending on the aim and tasks of the forecast; term of that forecast; forecast object's special features; past experience etc. Great diversity of forecast methods leads to the necessity of choosing the most suitable in every particular situation. The result of geocological forecast has to be the forecast map that displays those geocosystems with relatively univocally developing anthropological impacts. Geocosystems displayed on the map can become the main structural units of predicting and environmentally-protecting map in future investigations, which are used for making final project-planning decisions.

Keywords: comprehensive area's evaluation, geocological forecasting, predictive map, economic and non-economic assessment, forecasting methods.

Гавриленко Е.П. Оценка и прогнозирование в геоэкологических исследованиях. Рассмотрено применение оценочных и прогнозных методов исследований в геоэкологии с целью оценки пригодности геоэкоосистем или их отдельных компонентов для конкретного вида природопользования, а также предупреждения проявлений чрезвычайных экологических ситуаций для обеспечения оптимального функционирования геоэкоосистем. Проанализированы существующие разновидности интегральных и частных оценок и целесообразность их проведения для потребностей оценивания негативных последствий хозяйственного влияния на природу как среды обитания человека. Рассмотрены наиболее распространенные методы прогнозирования и обоснованность их выбора в зависимости от цели, задач и срока прогнозирования. Предоставлены основные последовательные этапы геоэкологического оценивания и прогнозирования.

Ключевые слова: комплексная оценка территории, геоэкологическое прогнозирование, прогнозная карта, экономическая и внеэкономическая оценка, методы прогнозирования.

Надійшла до редколегії 15.05.2017