

що передбачають оволодіння новітніми комп'ютерними інформаційними технологіями.

З іншого боку, результати участі професорського складу кафедри в ранзі експертів у Міжнародній програмі екологічного оздоровлення транскордонного басейну Дніпра ООН і Глобального Екологічного Фонду, передусім у проєкті зі створення регіональної (загальнобасейнової) бази даних про стан довкілля в басейні, відкритої для користувачів у режимі "online", як компонента майбутньої басейнової ГІС, а також у розробках Робочої підгрупи з ГІС Міжнародної комісії із захисту річки Дунай у рамках Дунайської конвенції зі створення транскордонної інформаційної системи "Дунай" мали безпосереднє навчально-методичне значення.

При цьому, по-перше, була створена основа для реалізації отриманого досвіду не тільки в існуючих, а й у перспективних спецкурсах з міжнародного екологічного співробітництва (у т.ч. з міжнародних водних об'єктів, інформаційного менеджменту довкілля тощо), спрямованих на підготовку майбутніх конкурентоспроможних фахівців – організаторів і управлінців міжнародними екологічними програмами.

По-друге, були створені пілотні електронні бази даних (для подальшого їх розвитку в ГІС) щодо екологічного стану макроекосистеми басейну Дніпра в межах спільного з УкрНДГМІ Мінприроди України проєкту (відкритий доступ в Інтернеті) та структур екологічного менеджменту в басейні Дунаю (доступ через експертів кафедри). Зокрема, електронна база екологічних даних щодо транскордонного басейну Дніпра містить п'ять структурних блоків, адекватних запитам основних користувачів 1-го рівня, а саме: "Ресурси поверхневих вод (кількісний аспект) і водокористування"; "Якість поверхневих вод"; "Гарячі точки" забруднення в басейні" (характеристика основних промислових забруднювачів водного середо-

вища); "Біорізноманіття" (відомості про природно-заповідний фонд, біовиди, занесені в Червону книгу, умови освоєння водозбору, що впливають на біорізноманіття); "Законодавство і нормативна база" (конвенції, рамкові та інші документи світової спільноти з питань міжнародного гідроекологічного співробітництва). Блоки у свою чергу поділені на субблоки (підрозділи) та їх елементи з визначеною просторовою прив'язкою.

Обидві бази даних уже сьогодні використовуються чи можуть бути корисними для: інформаційної підтримки навчального процесу щодо дисциплін екологічної спрямованості, у тому числі шляхом створення відповідних видань, атласів тощо і самостійної роботи студентів з формуванням у них розуміння пріоритетності екологічної парадигми в розвитку суспільства; інформаційного забезпечення науково-дослідних та інших програм і проєктів при фундаментальних і прикладних дослідженнях у сфері поліпшення стану довкілля й удосконалення управління використанням природних ресурсів та їх охорони.

1. *Самойленко В.М.* Навчально-методичне математично-модельне та геоінформаційне забезпечення підготовки фахівців з геоєкології та міжнародного екологічного співробітництва // Тези доп. II Міжнар. наук.-практ. конф. "Географічна освіта і наука в Україні". – К., 2003. – С. 66–68.
2. *Самойленко В.М.* Ймовірнісні математичні методи в геоєкології: Навч. посібник. – К., 2002.
3. *Самойленко В.М.* Математичне моделювання в геоєкології: Навч. посібник. – К., 2003.
4. *Самойленко В.М.* Основи геоінформаційних систем. Методологія: Навч. посібник. – К., 2003.
5. *Самойленко В.М.* Навчально-методичний комплекс з математично-модельного та геоінформаційного забезпечення підготовки географів. – К., 2003.
6. *Самойленко В.М.* Програма семінарсько-практичних занять з дисципліни "Математично-статистичні методи". – К., 2003.
7. *Самойленко В.М.* Програма семінарсько-практичних занять з дисципліни "Математичне моделювання в геоєкології". – К., 2003.
8. *Самойленко В.М.* Програма семінарсько-практичних занять з дисципліни "Основи геоінформаційних систем". – К., 2003.

Надійшла до редколегії 23.03.04

УДК 911.2

О.Ю.Дмитрук, канд. геогр. наук

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ УРБАНІЗАЦІЙНИМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯМ

*Сформульовано базові геоєкологічні принципи оптимізації та управління урбанізаційним природокористуванням.
The basis geoeological principals of the regulation and optimization of the urban land use are formulated.*

Постановка проблеми. Будь-яка система – наукова, освітня, виховна, виробнича, проєктна тощо, включаючи й оптимізацію та управління урбанізаційним природокористуванням, зокрема ландшафтно-урбанізаційними системами (ЛУС) [5, 6], будуються на певних фундаментальних засадах – принципах, які відображають її найбільш суттєві риси. Під принципом загалом розуміють фундаментальне вихідне положення, що впливає із стійких тенденцій, закономірностей існування й розвитку певної системи. Ці тенденції і закономірності мають об'єктивний характер, тому їх порушення чи невиконання призводить до руйнування даної системи.

Оптимізація та управління можуть і мають спрямовувати розвиток ЛУС у заданому планом чи проєктом напрямі, але вони не повинні суперечити внутрішній логіці розвитку інтегральних природно-технічних та природно-соціальних систем [4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження тенденцій і відповідна розробка принципів оптимізації та управління урбанізаційним природокористуванням на сьогодні розгалужується на кілька основних напрямів. Серед них найбільш розробленими є принципи оптимізації та управління урбанізаційним природокористуванням, що реалізуються на рівні

стратегічного управління у схемах територіального планування [1; 7; 9] та обґрунтуванні проєктів природокористування [2; 3].

Виділення невивчених сторін проблем. Найменш розробленими залишаються принципи поточного оперативного управління урбанізаційним природокористуванням у межах певних конкретних ЛУС.

Метою даної статті є дослідження фундаментальних основ і формулювання базових принципів оптимізації та управління урбанізаційним природокористуванням як для стратегічного, так і оперативного рівнів.

Основний виклад матеріалу. Загальнонаукові принципи оптимізації та управління урбанізаційним природокористуванням ґрунтуються на узагальнюючих філософських положеннях, які відображають найсуттєвіші властивості об'єктивної дійсності та свідомості на основі досвіду, отриманого у процесі пізнавальної діяльності людини. Основними серед них є *діалектичний, системний, історичний, пізнавальний*.

Геоєкологічними принципами оптимізації та управління ЛУС є такі.

Принцип суспільної необхідності. Згідно з цим принципом раціональне урбанізаційне природокористування та охорона природного середовища проводиться

© О.Ю.Дмитрук, 2005

в інтересах суспільства, і тому витрати на їх здійснення є такими ж важливими, як і інші економічні та соціальні суспільно-необхідні витрати (виробництво, культура, освіта, охорона здоров'я). Діяльність з оптимізації раціонального урбанізаційного природокористування та охорони природи переслідує як соціальні цілі (здоров'я людей), так і господарські (збереження природних ресурсів для майбутнього розвитку).

Принцип цілісності Цей принцип є геоecологічним вираженням системного підходу до оптимізації та управління ЛУС. Його основний зміст полягає в тому, що планування, проектування, оптимізація та управління ЛУС є не просто "вписуванням" певної інженерно-технічної системи в природну геосистему, а специфічним процесом просторово-часового проектування, планування, оптимізації та управління цілісної просторово-часової інтегральної геосистеми [2; 3]. При просторово-часовому проектуванні цілісних інтегральних геосистем (до них належать і ЛУС) на перше місце висувається необхідність урахування різноманітних системних взаємозв'язків природної та інженерно-технічної підсистем цілісної системи, забезпечення її збалансованого стану та стійкого функціонування.

Принцип відкритості. ЛУС – складне поліструктурне та багатofункціональне утворення з високим рівнем динаміки, безперервних змін у просторі і часі, тому в її межах постійно відбувається розвиток та ускладнення процесів просторово-територіальної інтеграції та диференціації різноманітних урбанізаційних функцій. Одним із шляхів реалізації цього принципу є створення відкритої структури містобудівельних планів, тобто перехід від замкнених концентричних планувальних систем до відкритих, що вільно розвиваються. Цей принцип реалізуються, наприклад, у сучасних планах і проектах розвитку таких міст, як Токіо, Париж, Лондон, Копенгаген та ін. [7].

Принцип інтегративності. В організаційно-управлінських рішеннях і практичних діях мають бути інтегровані як галузевий, так і територіальний підходи. Необхідно використовувати всю суму взаємопов'язаних просторово-часово-планувальних, природоохоронних, технологічних, економічних, нормативно-правових та інших заходів. Вони повинні охоплювати, з одного боку, усі природні компоненти (повітря, воду, надра, ґрунти, рослинність, тваринний світ) як цілісні природні комплекси (геосистеми), з іншого – усі види урбанізаційного природокористування (від промислового до рекреаційного).

Принцип інтегральної ефективності Для оцінки результатів оптимізації, управління, територіального планування, проектування та конкретних організаційно-управлінських рішень використовується поняття про їх ефективність. Щодо ЛУС зазвичай йдеться про пряму економічну та гігієнічну ефективність. Вона визначається при оцінці певних варіантів розміщення промислових, житлових, рекреаційних територій, інженерних споруд тощо. Поняття про інтегральну ефективність територіального планування, управління та оптимізації ЛУС включає прямий ефект (що можливо оцінити на основі аналізу різних варіантів територіального розташування певних запроєктованих об'єктів) і потенційний (непрямий) ефект.

Принцип оптимізації. Раціональне урбанізаційне природокористування та охорона природного середовища ЛУС є оптимізаційною діяльністю. Дотримання цього принципу базується на пошуках науково обґрунтованих шляхів оптимізації ЛУС, визначення стратегії та тактики раціонального використання певної ЛУС, її підсистем чи їх складових елементів, забезпечення самовідтворення природних компонентів ЛУС, виявлення природних і природно-техногенних чинників, що сприяють і тих, що обмежують сталий розвиток урбані-

заційного природокористування, аналіз потенційних наслідків певних режимів урбанізаційного природокористування ЛУС у всіх сферах життєдіяльності суспільства.

Принцип субоптимізації. Відповідно до цього принципу незалежна оптимізація підсистем ЛУС не обов'язково приводить до оптимальності функціонування всієї системи загалом. Більше того, удосконалення та оптимізація будь-якої однієї з підсистем може призвести до погіршення функціонування та властивостей інших підсистем і всієї ландшафтно-урбанізаційної системи загалом. Звідси, оптимальне функціонування ЛУС не потребує оптимального функціонування всіх її підсистем. Певні з них можуть і навіть до певної міри повинні функціонувати в неоптимальному режимі.

Принцип перспективності (глибини, дальності перспективи). Обґрунтовуючи цей принцип, зазначимо, що висока інерційність ландшафтно-урбанізаційних систем передбачає, що їх необхідно планувати (досліджувати, розробляти та проектувати) на перспективу на дуже значний термін, передбачаючи часто такі функції для певних територій, актуальність яких також перебуває поза межами сьогодення. Завдяки цьому принципу забезпечується сталий розвиток ландшафтно-урбанізаційних систем і турбота про прийдешні покоління: "... Задоволення потреб сучасності не повинно ставити під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби" [8].

Принцип потенціалу розвитку. Цей принцип базується на використанні ефекту сформованих ландшафтно-урбанізаційних структур. Інерційність ландшафтно-урбанізаційної системи передбачає, що при проектуванні будуть розраховані переваги, пов'язані з потенціалом розвитку системи. Оскільки просторово-територіальний розвиток ЛУС відбувається шляхом їх агломування за основними комунікаціями, то застосування цього принципу дозволяє розробляти як прогностичні, так і практичні рекомендації з оптимізації та управління.

Принцип різноманітності. Урахування цього принципу здійснюється шляхом оптимізації просторово-територіальної структури ЛУС, підтримки їх оптимальної геоecологічної різноманітності, різноманітності. Оптимізація досягається раціональною просторово-територіальною організацією використання природних ресурсів з урахуванням форми, розмірів і контрастності ландшафтів, а також місцезоположення ЛУС відносно суміжних геосистем. Збереження генофонду природних складових ЛУС передбачає те, що на її території фрагментарно (відповідно до науково обґрунтованих норм) мають бути представлені всі типи і види ландшафтів, властиві цій та навколишній території.

Принцип комплексності. Урахування цього принципу при оптимізації та управлінні ЛУС полягає в необхідності комплексного підходу до збереження властивостей системи загалом і її складових зокрема. Між складовими ЛУС існують певні геопросторові відношення та зв'язки, що мають комплексний характер. Тому збереження властивостей якогось певного природного компонента ЛУС, як і всієї системи загалом без збереження властивостей інших природних компонентів практично неможливе. Одним з найважливіших завдань з реалізації принципу комплексності оптимізації та управління ЛУС є створення єдиного ефективного органу управління урбанізаційним природокористуванням і природоохоронною діяльністю.

Принцип просторово-часової диференціації. Просторово-часову структуру ЛУС формує транспортна інфраструктура, значення якої постійно зростає. Це пов'язано з тим, що для мешканця великого міста, а тим більше міської агломерації вирішальним чинником ак-

тивності стає вже не відстань як така, а час, який необхідно витратити на її подолання [7].

Принцип просторово-територіальної диференціації. Практичне застосування цього принципу відбувається в теоріях функціонального зонування, моделювання просторової структури міського середовища, яка відрізняється значною інтенсивністю взаємодії господарських об'єктів з природним середовищем і рівнем перетворення останнього. Також одним з важливих завдань реалізації цього принципу є ретельне вивчення умов "контакту" (зімкнення) природних та антропогенно-техногенних утворень в ЛУС, широке використання прийомів буферизації – створення поступових переходів (буферних зон) між найменш зміненими природними і техногенними складовими.

Принцип зв'язності Наступний напрям реалізації принципу територіальної диференціації в оптимізації та управлінні ЛУС пов'язаний із створенням особливих взаємопов'язаних і несуперечливих структур, що сприяють підвищенню стійкості природних компонентів до антропогенних навантажень – мереж. Особлива роль у цьому належить рослинному покриву (зеленим насадженням) – найважливішому чиннику забезпечення сталого збалансованого розвитку ЛУС та високої екологічної та естетичної якості середовища життєдіяльності населення.

Принцип "ланцюгових реакцій" (потоків та бар'єрів). Найтісніші зв'язки в ЛУС існують між технічними об'єктами і природними компонентами – повітрям, водою, ґрунтами, рослинним покривом та ін. Саме ці зв'язки складають основу всіх наступних "ланцюгових реакцій" – змін середовища ЛУС. Тому при просторово-часовому проектуванні ЛУС дуже важливо заздалегідь дослідити основні природні та антропогенно-техногенні потоки речовини енергії та інформації від джерела впливу і до кінцевих ланок ланцюгів їх переміщення, перетворення та накопичення.

Принцип превентивності. Зміст цього принципу при оптимізації та управлінні ЛУС полягає в тому, що при будь-якій діяльності на перше місце мають бути поставлені заходи з попередження негативних впливів, особливо таких, які здатні викликати негативні необоротні наслідки. Дотримуватися цього принципу необхідно тому, що в результаті тісного взаємозв'язку окремих елементів і підсистем ЛУС будь-який вплив від оптимізаційної організаційно-управлінської чи планувально-проектувальної дії часто призводить до розгалуженого ланцюжку змін, які у свою чергу можуть призвести до незворотних негативних наслідків.

Принцип повсюдності. Необхідність дотримання цього принципу зумовлена наявністю загального зв'язку всіх явищ і процесів у географічній оболонці, відкритим характером ЛУС, активністю горизонтальних і вертикальних зв'язків у речовинно-енергетично-інформаційному обміні. У зв'язку з цим важливим є перехід від територіальної ізоляції природоохоронних територій до формування ландшафтно-урбанізаційних систем з принципово новим типом урбанізаційного природокористування та охороною природи шляхом запровадження урбокомпенсаційної рекреації, що здійснюється на принципах екотуризму.

Принцип перманентності. Повсюдна, постійна (неперервна, перманентна) оптимізація та управління ЛУС є невід'ємною частиною процесу урбанізаційного природокористування. Принцип перманентності є винятково важливим для забезпечення сталого урбанізаційного природокористування та охорони природи. Він полягає в тому, що природу можна і потрібно зберігати не тільки шляхом консервації, тобто виключення з урбанізаційного природокористування, а й постійно, перманентно при

будь-яких видах діяльності: "Той хто використовує природу, той повинен її і охороняти".

Принцип рівномірності. Принцип рівномірності оптимізаційних та організаційно-управлінських заходів базується на уявленнях про тісні горизонтальні зв'язки між функціональними зонами міста та приміського довкілля. Збереження природи в окремих зонах неможливе без організації природоохоронної діяльності в кожній з них.

Принцип профілактичності. Цей принцип реалізується в розробці та застосуванні різноманітних безвідходних, мововідходних, заощаджувачих і ресурсозберігаючих технологій, дотриманні норм і стандартів, а також у застосуванні територіально диференційованого розподілу різноманітних видів природокористування. Цей принцип означає, що при проектуванні будь-якої ЛУС заздалегідь мають бути передбачені заходи, спрямовані на те, щоб не допустити впливів, здатних викликати негативні наслідки для природних компонентів і життєдіяльності людини, або пом'якшити ці наслідки.

Принцип раціональності. Одним із важливих практичних напрямів застосування принципу профілактичності є обмеження вилучення природної речовини (сировини, ресурсів) – їх більш раціональне використання. Згідно з принципом раціональності припустимими є вилучення тільки такої маси (кількості) речовини та енергії, яка не підриває здатність природного середовища до саморегулювання та самовідтворення. Найбільш раціональним та ефективним є передбачення відповідних природозахисних і ресурсозберігаючих заходів ще на стадії проектування ЛУС, коли існує найширший спектр можливостей їх вибору.

Принцип замкнутості (безвідходності). Цей принцип виступає провідним при проектуванні інженерно-техногенних складових ЛУС. Головними шляхами його реалізації є розробка технологій природокористування, що зберігають ресурси і середовище. Основними серед них є: створення певних замкнутих циклів ресурсопоживання, мало- та безвідходних технологій, систем очищення та уловлювання промислових викидів, комбінування виробництва з метою комплексного використання води та багатокомпонентної сировини, запровадження сумісного очищення, запобігання сумарних (синергетичних) ефектів забруднення тощо.

Принцип спостереження та контролю (моніторингу). ЛУС, як і іншим інтегральним геосистемам, притаманні властивості стійкості й мінливості, вони як відкриті системи постійно пристосовуються до чинників, що на них впливають, трансформуються під їх впливом, саморегулюються. Тому при оптимізації та управлінні ЛУС оптимізаційні та організаційно-управлінські заходи мають бути розраховані не на один "середній" стан, а низку можливих станів ЛУС і суміжних територій, які їх оточують. За таких обставин обов'язковою складовою оптимізації та управління ЛУС чи її складових будь-якого функціонального призначення повинна бути підсистема комплексного спостереження та контролю – моніторингу за режимом функціонування ЛУС та змінами, що виникають у процесі урбанізаційного природокористування, а також за геоекологічними та соціально-економічними наслідками цих змін.

Висновки. Підсумовуючи вище наведене, зазначимо, що геоекологічні принципи оптимізації та управління ЛУС визначають основні засади раціонального урбанізаційного природокористування, охорони природи та життєдіяльності міського населення. Їх потрібно дотримуватися не тільки в адміністративно-територіальному управлінні, територіальному плануванні та проектуванні ЛУС, але й у всіх інших видах діяльності у сфері урбанізаційного природокористування.

1. Білоконь Ю.М. Регіональне планування (теорія і практика) / За ред. І.О.Фоміна. – К., 2003. 2. Гавриленко Е.П. Ландшафтно-екологічне обґрунтування територіальних схем і проектів природопольовання: Монографія. – К., 2003. 3. Гавриленко О.П. Гео екологічне обґрунтування проектів природокористування: Навч. посібник. – К., 2003. 4. Гео екологічні принципи проектування природно-технічних геосистем. – М., 1987. 5. Дмитрук О.Ю. Урбаністична географія з основами урбогео екології (Ландшафтознавчий аспект): Навч. посібник. – К., 2000. 6. Дмитрук О.Ю. Концептуальні основи регіонального екологічного

управління урбанізаційним природокористуванням // Вісн. Київ. ун-ту. Географія. – К., 2004. – Вип. 50. – С. 5–8. 7. Перцик Е.Н. Города мира: география мировой урбанизации: Учеб. пособие для геогр. специальностей вузов / Предисловие Г.М.Лаппо. – М., 1999. 8. Програма дій "Порядок денний на ХХІ століття" / Пер. з англ. – К., 2000. 9. Шищенко Л.Г. Принципи і методи ландшафтного аналізу в регіональному проектуванні: Монографія. – К., 1999.

Надійшла до редколегії 29.08.05

УДК 911.1

В.Г. Потапенко, канд. геогр. наук

ГЕОЕКОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Проаналізовано методологічні аспекти гео екологічного обґрунтування управлінських рішень у сфері екологічної безпеки. Головний акцент зроблено на просторовому аналізі інформації. Оцінювання ґрунтується на методології екологічних ризиків геосистем залежно від типу їх функціонального використання.

The geoeological methodology of the environmental safety management was analyzed. Spatial analysis of information was the principal approach. The assessment base on the methodology of the environmental risk of geosystems according to function of they land using.

Постановка проблеми. Завдання сучасної науки – відповідати на виклики суспільного життя. Практична діяльність у сфері формування комфортних умов життєдіяльності населення та збереження навколишнього природного середовища й ресурсів у контексті сталого розвитку прийнято називати екологічною безпекою. Одним з напрямів наукового обґрунтування забезпечення екологічної безпеки є гео екологія. Саме ця географічна дисципліна концентрується на вивченні проблем просторового аналізу для потреб регіонального управління у сфері екологічної безпеки.

Аналіз публікацій. Проблема екологічної безпеки в межах гео екології розглянута недостатньо. Втім нами проаналізовано численні публікації з питань гео екології [2; 3; 4; 6; 7; 15; 18], де визначено методологічну сутність напрямку, що розробляє й застосовує нові теоретичні та методичні підходи для вирішення складних завдань господарської діяльності та потреб суспільства в галузі охорони середовища життєдіяльності людини та навколишнього природного середовища. Наукові роботи з методологічних і методичних питань екологічної безпеки [1; 5; 8; 10; 12; 13; 14; 16; 17] наводять різні види визначень, структури та підходів до забезпечення екологічної безпеки. Законодавчі аспекти, що регламентують діяльність у сфері екологічної безпеки висвітлені у правових документах [9; 11].

Метою роботи є визначення методологічних підходів до забезпечення екологічної безпеки в контексті сучасних досліджень гео екології, що передбачає вирішення таких завдань: проаналізувати сучасні напрацювання наукового обґрунтування в забезпеченні екологічної безпеки; визначення методологічних підходів гео екології для наукового обґрунтування практичних потреб забезпечення екологічної безпеки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Актуальність проблеми забезпечення екологічної безпеки суспільства та держави зумовлені такими загрозами: збільшення кількості надзвичайних ситуацій природного та техногенного походження; зростання уваги в суспільстві до якості життя і, зокрема, екологічної безпеки; державна орієнтація на європейські норми та стандарти, у тому числі й екологічні; наслідки катастрофи на Чорнобильській АЕС; значний рівень антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище тощо.

На державному законодавчому рівні та в суспільній свідомості це коло проблем визначається як загроза екологічній безпеці. Екологічна безпека за В.К.Донченком [8] визначається як стан захищеності навколишнього природного середовища та життєво важливих інте-

ресів людини та громадянина від можливого негативно-го впливу господарської або іншої діяльності та загрози виникнення надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, їх наслідків.

Екологічна безпека є складовою національної безпеки держави. Відповідно до Закону України "Про основи національної безпеки України" [9] національна безпека України забезпечується шляхом проведення виваженої державної політики відповідно до прийнятих в установленому порядку доктрин, концепцій, стратегій і програм у політичній, економічній, соціальній, воєнній, екологічній, науково-технологічній, інформаційній та інших сферах.

Виходячи з досвіду постіндустріальних країн з багатим досвідом діяльності щодо забезпечення екологічної безпеки, можна зробити висновок про те, що ці питання можуть ініціюватися суспільством (окремими громадянами, громадськими організаціями, місцевими громадами, партіями тощо), промисловими підприємствами, органами місцевої влади, депутатами тощо. Їх реалізація здійснюється через державну владу: законодавчу, виконавчу та судову.

Мета наукових досліджень у цьому процесі – розробити та надати наукове обґрунтування прийняття управлінських рішень у сфері екологічної безпеки. На сьогодні здійснюються численні географічні наукові розробки у сфері екологічної безпеки: Досліджуються: екологічні проблеми, несприятливі та кризові екологічні ситуації, надзвичайні ситуації природного, техногенного та соціального походження, екологічні ризики, збитки від надзвичайних ситуацій; рівень техногенного впливу; проводиться громадська екологічна експертиза, екологічний менеджмент та аудит підприємств, екологічний моніторинг, обґрунтування створення природоохоронних територій; дослідження забруднення навколишнього природного середовища тощо.

Саме гео екологія, що призначена на методологічному рівні розробляти нові підходи синтезу та застосування методів галузевих дисциплін як природно-екологічного, так і соціального-економічного, і навіть управлінського блоків, є тим напрямом наукових досліджень, який дозволяє ввійти сучасній географії в новий перспективний потік науково-практичних робіт щодо забезпечення екологічної безпеки в державі.

На сьогоднішньому етапі розвитку України нагальною державною потребою є всебічне забезпечення екологічної безпеки. Державний механізм забезпечення екологічної безпеки має чотири складові:

- ♦ наукове обґрунтування управлінських рішень;