

УДК 911.3

Костянтин Немець, Людмила Немець

## КОНЦЕПЦІЯ СОЦІАЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНОЇ СИСТЕМИ ЯК МЕТОДОЛОГІЧНИЙ КОНСТРУКТ СУСПІЛЬНОЇ ГЕОГРАФІЇ

*Розглянуті основні ознаки і властивості соціогеосистем. Показано, що це поняття введено в науковий обіг з позицій соціоактогенезу. До складу соціогеосистем входять мінеральна, біотична і соціальна підсистеми, які є результатом розвитку нашої планети у різні часи. Показано, що у загальному вигляді всі взаємодії у соціогеосистемі зводяться до інформаційного обміну між основними підсистемами. У суспільстві інформаційний обмін здійснюється через виконавчу систему соціуму. Адаптаційні можливості підсистем визначаються співвідношенням детермінованих і стохастичних процесів. Головна функція глобальної соціогеосистем полягає у перетворенні структурної інформації природних підсистем у наукову інформацію. Показано, що просторові невідповідності границь соціальних і природних підсистем в соціогеосистемі враховується в залежності від мети дослідження за їх просторовою структурою.*

**Ключові слова:** соціогеосистема, соціальні та природні підсистеми, системні властивості та ознаки, еволюційний потенціал соціогеосистем, функції соціогеосистем, просторові ефекти.

*Константин Немец, Людмила Немец. КОНЦЕПЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ КОНСТРУКТ ОБЩЕСТВЕННОЙ ГЕОГРАФИИ. Рассмотрены основные признаки и свойства социогеосистем. Показано, что это понятие введено в научный оборот с позиций социоактогенеза. В состав социогеосистемы входят минеральная, биотическая и социальная подсистемы, которые являются результатом развития нашей планеты в различное время. Показано, что в общем виде все взаимодействия в социогеосистеме сводятся к информационному обмену между основными подсистемами. В обществе информационный обмен осуществляется через исполнительную систему социума. Адаптационные возможности подсистем определяются соотношением детерминированных и стохастических процессов. Главная функция глобальной социогеосистемы состоит в преобразовании структурной информации природных подсистем в научную информацию. Показано, что пространственное несоответствие границ социальных и природных подсистем учитывается в зависимости от целей исследования их пространственной структурой.*

**Ключевые слова:** социогеосистема, социальные и природные подсистемы, системные свойства и признаки, Эволюционный потенциал социогеосистем, функции социогеосистемы, пространственные эффекты.

*Konstantin Niemets, Lyudmila Niemets. THE CONCEPT OF SOCIO-GEOGRAPHICAL SYSTEM AS A METHODOLOGICAL CONSTRUCT OF HUMAN GEOGRAPHY. The article deals with the features and properties of sociogeosystem. It is shown that this concept is introduced to the scientific revolution from the position of socioaktogenезis. Sociogeosystem consists of mineral, biotic and social subsystems that are result of the planet development at different times. It is shown that in general terms all interactions in sociogeosystem reduced to information exchange between the major subsystems. Exchange of information in society is carried out through the executive system. Adaptive capacity of subsystems is defined by ratio of determined and stochastic processes. The main function of the global sociogeosystem is to convert structural information of natural subsystems in scientific information. It is shown that spatial mismatch of boundaries of social and natural subsystems in sociogeosystem taken into account depending on the purpose of investigation of spatial structure.*

**Key words:** sociogeosystem, social and environmental subsystems, system properties and characteristics, evolutionary potential of sociogeosystem, functions of sociogeosystem, spatial effects.

**Постановка проблеми.** Вплив суспільства на розвиток всіх процесів у ландшафтній оболонці постійно зростає, що вимагає врахування дії антропогенних чинників у географічних дослідженнях незалежно від їхньої тематики. Особливо актуальною є ця вимога у суспільно-географічних дослідженнях, де природні і соціальні системи розглядаються у тісному взаємозв'язку. Необхідність методологічного вирішення означеної проблеми призвела до того, що, починаючи з кінця ХХ сторіччя, в географії стали вживатися поняття (соціоєкосистема, геосоціосистема, соціоприродна система тощо), які є похідними від фундаментального поняття «геосистема», введеного в науковий обіг В. Сочавою для природних складових ландшафту, і декларують єдність природних і соціальних компонент в об'єкті дослідження. Численність таких креатур зумовлена, з одного боку, певною методологічною недосконалістю системного підходу в географії на той час, а з іншого – необхідністю врахування специфіки взаємодії суспільства і природи, яка розглядалася дещо схематично з точки зору переважно геоєкології без належного врахування соціальних

процесів. При цьому, як правило, обґрунтуванню і роз'ясненню змісту більшості подібних понять, а, тим більше, їх детальному методологічному аналізу приділялось недостатньо уваги. Очевидно, навіть вдало підібраний термін, яким називається поняття, ще не передає його змісту повністю – крім його визначення, вказання місця в методологічній «ніші» тощо, необхідне пояснення його семантично-функціонального навантаження, яке повинне враховувати особливості предмету дослідження. Певна методологічна невизначеність вказаних понять з такої точки зору стимулювала спроби їх вдосконалення або обґрунтування і введення нових понять аналогічного змісту.

**Аналіз попередніх досліджень за темою.** Близько десяти років тому при обґрунтуванні переходу України на модель стійкого розвитку у роботі [5] було запропоновано і визначено поняття «соціогеосистема», яке відображає взаємодію соціуму і природних систем з позицій соціоактогенезу. Такий підхід зумовлений необхідністю врахування і розгляду механізмів цієї взаємодії з точки зору активної ролі соціуму в розвитку природи і суспільства. Дещо пізніше була описана структура соціогеосистеми і обґрунтовано її

визначення, як середовища, в якому відбувається соціально-географічний процес (соціоактогенез). Далі це поняття проходило апробацію у науковій роботі кафедри соціально-економічної географії та регіоназнавства Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, у дослідженнях аспірантів і докторантів кафедри, в обговоренні з колегами тощо, що дозволило виявити та опрацювати його дискусійні аспекти. Врешті-решт, з урахуванням досягнень філософії, теорії інформації, загальної теорії систем, кібернетики, синергетики і соціально-економічної географії (а також споріднених наук – фізичної географії, геології тощо) була сформована концепція соціогеосистеми, яка визначає місце цього поняття в методології суспільної географії.

Отже, **метою даної роботи** є викладення основних положень вказаної концепції. При цьому автори ніяким чином не заперечують застосування інших понять, про які йшлося вище. Ми вважаємо, що такий складний, різноманітний, багатоаспектний і суперечливий процес, як взаємодія соціальних і природних систем, не може бути вичерпним чином охоплений одним поняттям. Ймовірніше всього, для його адекватного відображення необхідна узгоджена система понять, які, доповнюючи одне одного, могли б охоплювати різні аспекти і складові соціально (суспільно)-географічного процесу.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Виходячи з мети даної роботи, нижче висвітлено основні системні ознаки і властивості соціогеосистем.

**Склад соціогеосистем.** До складу соціогеосистеми входять три основні складові: мінеральні (до них також відносяться поверхневі води і атмосфера), біологічні та соціальні системи. Кожна з них символізує і відображає певний етап у розвитку глобальної соціогеосистеми. Для обґрунтування цієї тези розглянемо інформаційну концепцію розвитку соціогеосистеми [4], яка пояснює еволюцію з позицій інформаційного обміну.

У другій половині минулого століття І. Пригожин, розробляючи теорію нерівновагих і дуже нерівновагих термодинамічних систем, обґрунтував інформаційний критерій еволюції [8]. За цим критерієм еволюція (прогресивний розвиток системи) можлива тільки тоді, коли приріст інформації у системі перевищує приріст її маси або кількості елементів. Виходячи з цього, еволюція системи супроводжується зростанням її різноманіття, ускладненням структури, розширенням функцій і т.і., тобто, зростанням кількості інформації в ній. Звідси випливає, що при досягненні межі насичення інформаційної ємності системи її еволюція (ускладнення) гальмується або взагалі стає неможливою і система, досягнувши максимально можливого різноманіття і впорядкованості, просто виконує свої функції.

Аналізуючи з цієї точки зору історію розвитку Землі, можна бачити, що її системна еволюція складається із кількох стадій, які тісно пов'язані з можливостями накопичення інформації. Перша стадія – літогенез – пов'язана з формуванням

мінеральних систем, атмосфери та гідросфери і накопиченням інформації у їхній структурі на різних рівнях – від елементів, молекул, мінералів, порід аж до структур глобального масштабу. Тривалість цієї стадії за офіційними даними складає приблизно 4,5 – 5 млрд. років. Вичерпання інформаційної ємності мінеральних систем (тобто, неможливість створення більш складних структур) мала гальмувати системний розвиток. У зв'язку з цим виникла необхідність у появі нового носія і накопичувача інформації з більшою ємністю. Так відбувся перший фазовий перехід глобальної геосистеми – в ній з'явилася органічна речовина і почався біогенез – розвиток біологічних систем із значно більшою інформаційною ємністю. З цього моменту (приблизно 3,8 - 4 млрд. років тому) системна еволюція Землі визначається переважно накопиченням інформації в біосистемах, бо мінеральні системи продовжують розвиватися, але на більш низькому рівні інформаційного обміну. Нарешті інформаційна ємність біологічних систем теж стала вичерпуватись і за різними даними від 5 млн. до 40 тис. років тому відбувся другий фазовий перехід – до соціогенезу. З'явився новий носій і накопичувач інформації – соціум, як перехід біологічного виду *Homo Sapiens* у нову якість – якість соціальної істоти.

На сьогодні можна констатувати, що інформаційна ємність соціуму і суспільства практично є безмежною. Бурхливий розвиток інформатики наприкінці ХХ - початку ХХІ сторіч свідчить про формування нового діалектичного протиріччя, пов'язаного вже не з браком інформаційної ємності, а з недостатньою швидкістю обробки інформації. Очевидно, слід чекати третього фазового переходу глобальної соціогеосистеми – до ноосфери, коли основною технологічною ланкою в обробці інформації стане штучний інтелект, всі земні потоки інформації будуть підконтрольні людству і воно почне активно та усвідомлено інтегруватися до космічних інформаційних структур.

Повертаючись до розгляду складу соціогеосистеми, слід наголосити, що соціальні, біологічні і мінеральні складові є відносно самостійними системами з власними властивостями і особливостями. Так, мінеральні (геологічні) системи відрізняються найбільшою консервативністю з характерним часом змін  $10^1 - 10^2$  млн. років і мають найменшу кількість ступенів свободи. Біологічні системи більш мобільні, мають більшу кількість ступенів свободи і здатні відносно швидко реагувати на збурення. Соціальні системи найбільш рухомі, розвиваються з помітним прискоренням, мають здатність до нарощування інформаційного ресурсу і еволюційного потенціалу. Відповідно до цього у соціогеосистемі активна роль належить соціальним системам, які при достатньому рівні інформаційного ресурсу активно впливають на природні системи і в перспективі можуть перейти до цілеспрямованого раціонального управління ними. Враховуючи діяльну властивість соціуму, концепція соціогеосистеми опирається на теорію соціоактогенезу.

**Взаємозв'язки і взаємодія в соціогеосистемі.**

З огляду на те, що внутрішня адаптація складових соціогеосистеми вивчається відповідними галузями науки (геологією, фізичною географією, гідрологією, біологією, соціально-економічною географією та соціальними науками), в межах обговорюваної концепції доцільно розглянути тільки їх зовнішню взаємодію, яка, відображаючи їхні системні особливості, визначає загальний характер функціонування соціогеосистеми. Необхідно зазначити, що матеріальний обмін між підсистемами (речовиною та енергією) генерує інформацію та інформаційний обмін, який є найбільш загальним процесом, тому доцільно аналізувати взаємозв'язки в соціогеосистемі в термінах інформаційного обміну.

Між мінеральними та біологічними підсистемами відбувається адаптивний інформаційний обмін, суть якого зводиться до оптимального взаємного пристосування цих підсистем за фундаментальними законами розвитку матеріального світу (збереження енергії, маси, імпульсу руху та інших). Внаслідок цього підтримується динамічна рівновага між геологічним і біологічним кругообігами речовини, енергії та інформації. Соціум може впливати на цей процес змінами умов адаптації (стану зовнішнього середовища, ресурсів підсистем, інтенсивності та напрямку обмінних процесів тощо) і таким чином збурювати природні підсистеми, порушувати природний баланс між ними і змушувати їх реагувати на збурення змінами поведінки і системних властивостей. Це явище в геоecології зазвичай узагальнено кваліфікують як антропогенний вплив на навколишнє природне середовище. В концепції соціогеосистеми будь-який вплив соціуму на природні підсистеми розглядається як прояв соціоактогенезу і може мати конструктивний або деструктивний характер.

Взаємозв'язки соціуму з природними підсистемами у соціогеосистемі мають істотно складніший характер, що зумовлено подвійною природою людини як біологічної істоти і як представника соціуму. З одного боку, людина, як біологічна істота, свої первинні біологічні і фізіологічні потреби (в диханні, їжі, воді тощо) може задовольняти безпосередньо з природних джерел, бо це не потребує спеціальних технологій і засобів, і у цьому відношенні нічим не відрізняється від інших біологічних видів. З іншого боку, задоволення соціальних потреб соціуму за теорією соціоактогенезу вимагає цілого ланцюжку дій - усвідомлення потреби, створення системи цілей, створення і застосування певної виконавчої системи, отримання і аналізу результату. Зміст цих дій детально висвітлений в літературі (наприклад, [1, 4, 5, 6, 7 та інші] і додаткових пояснень не потребує. Натомість розглянемо цю проблему з методологічної точки зору.

Аналіз соціальних потреб показує, що кінцевим джерелом їх задоволення завжди є природа, тому сам процес задоволення будь-якої соціальної потреби є природокористуванням. Таким чином, соціум буквально приречений на природокористування, тобто, взаємодію з природними підсистемами соціогеосистеми. Досягаючи при цьому певної

прагматичної мети, соціум завжди перетворює структурну інформацію природних підсистем в соціальну (наукову) інформацію, що поповнює його інформаційний ресурс. Виходячи з цього, зрозуміло, що кінцевою суттю цього процесу є інформаційний обмін між соціумом і природними підсистемами.

На відміну від мінеральних і біологічних підсистем, між якими можливий тільки адаптивний інформаційний обмін, соціум використовує більш складні форми обміну інформацією з ними – управлінський і когнітивний інформаційні обміни (Немець). Перший з них має місце у всіх процесах природокористування, коли соціум цілеспрямовано змінює властивості і ознаки природних підсистем для задоволення певної соціальної потреби. Основною ознакою управлінського інформаційного обміну є наявність системи цілей у суб'єкта управління. Мультисистемну природокористування можна представити як велетенську систему управління, де соціум є суб'єктом управління, а природні підсистеми – об'єктами управління. Канали прямого і зворотного зв'язку є елементами виконавчої системи, від якості та ефективності функціонування яких багато в чому залежить «ціна» досягнення мети природокористування. Так, каналами прямого зв'язку в мультисистемну природокористування надходить управлінська інформація, внаслідок чого змінюється стан природних підсистем. Від коректності управлінських рішень відносно природних законів розвитку біосфери залежать наслідки цих змін. Зокрема, коли соціум не переймається проблемами природного середовища, результати управління, ймовірно, будуть мати деструктивний характер, що неминуче погіршить умови життя людей. Канали зворотного зв'язку дають можливість отримати моніторингову інформацію і після її аналізу внести відповідні корективи в управління.

Когнітивний інформаційний обмін використовується соціумом для пізнання навколишнього світу і спрямований на безпосереднє поповнення інформаційного ресурсу (Немець). Він має дві форми – пасивну (спостереження) і активну (експеримент). У першому випадку суб'єкт спостерігає за допомогою спеціальної виконавчої системи досліджуваній об'єкт і на основі отриманої інформації пізнає його властивості. У другому випадку суб'єкт, використовуючи виконавчу систему, змінює стан досліджуваного об'єкту і за його реакцією на збурення встановлює його властивості. Об'єктивно когнітивний інформаційний обмін, який відповідає науково-дослідній діяльності соціуму, здійснюється за певним алгоритмом для досягнення заданої мети і є найбільш складним і продуктивним.

Слід зазначити, що всі види обміну соціуму з природними системами здійснюються через спеціальний інструмент – виконавчу систему, яка разом із соціумом формує суспільство (рис.1). Виконавча система включає знання, технології і технічні засоби природокористування, які оптимально адаптовані до умов природокористування, вона створюється під конкретні мету і систему цілей і періодично трансформується відповідно до рівня розвитку інформаційного ресурсу соціуму

(суспільства).

**Структура соціогеосистеми.** Структура соціогеосистеми, відображена на схемі (рис. 1), є стійкою формою її організації, відображає взаємозв'язки між її підсистемами і підтримується їхньою взаємодією. Слід підкреслити, що загальна структура соціогеосистеми є інваріантною – всі три основні підсистеми завжди присутні у її складі, але їх внутрішня структура, стан і властивості можуть суттєво змінюватись відповідно до закономірностей адаптивного інформаційного обміну, що впливає на загальні функції соціогеосистеми. Дійсно, будь-які зміни в одній підсистемі неминуче призводять до

відповідних змін в інших підсистемах, але реакція на збурення буде різною в залежності від їх інерційності та еволюційного потенціалу.

Так, найбільш інерційними і не здатними до швидкої адаптації є мінеральні підсистеми. Їх природна еволюція потребує десятків і сотень мільйонів років, бо пов'язана з найбільш тривалим геологічним кругообігом речовини та енергії. Тому більш швидкі зміни (наприклад, під впливом соціуму) призводять до руйнування таких підсистем. Біологічні підсистеми мають значно більші адаптаційні можливості, що зумовлено їх суттєво більшою мобільністю і здатністю до швидкої мутації.

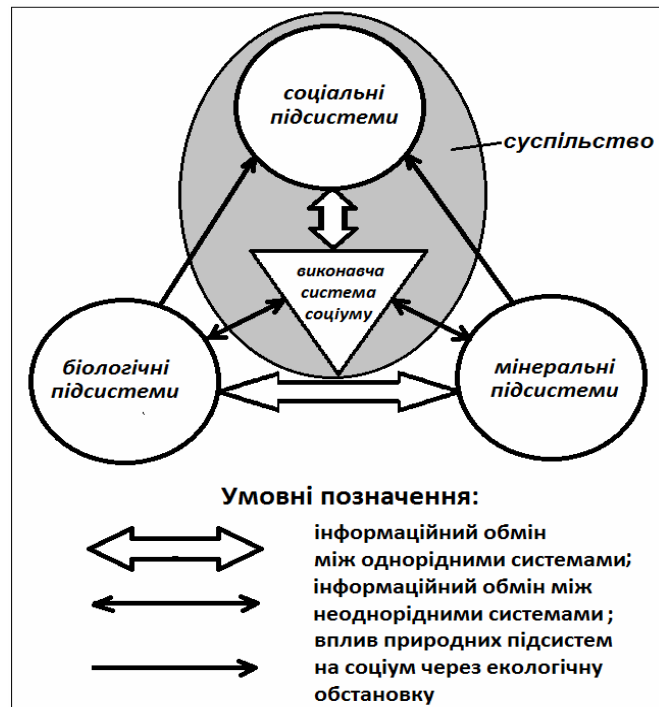


Рис. 1. Структурна схема організації соціогеосистеми

Для оцінки спроможності природних підсистем адаптуватися до дії соціуму нами запропоновано критерій збурення [4], який розраховується як відношення їх максимально можливої динаміки до інтенсивності збурення. Зокрема показано, що в залежності від його значення природокористування може відбуватися з оптимальному, критичному і катастрофічному режимах. Відповідно до цього, природні підсистеми з широкою областю гомеостазу і більш потужними внутрішніми ресурсами витримують більше збурення в оптимальному режимі.

Окремого розгляду потребує питання про стабільність структури соціогеосистеми в конкретних умовах її розвитку та існування. Як доводиться в синергетиці [2, 3, 8 та інші], розвиток системи (прогрес чи регрес) можливий тільки у тому випадку, коли вона виведена із стану рівноваги. Сталий (збалансований) стан системи означає відсутність розвитку. Отже, першою необхідною, але недостатньою умовою розвитку, зокрема, еволюції (прогресивного розвитку) є нерівновагий стан системи. Можна легко бачити, що в соціогеосистемі ця умова витримується завжди, у тому числі – і за діяльнісної активності

соціуму.

Другою необхідною умовою розвитку системи є її відкритість, тобто, можливість інформаційного обміну з навколишнім середовищем. За цієї умови в системі за різними каналами одночасно відбуваються два протилежно спрямовані інтегральні процеси. Перший з них – це накопичення в системі негентропії (інформації) із зростанням організованості системи з і переважним формуванням детермінованих зв'язків і процесів. Другий – зростання в системі ентропії з відповідним формуванням стохастичних зв'язків і процесів і зменшення організованості системи. В залежності від переважання якогось з цих процесів система прогресує або регресує. При переважанні першого процесу система забирає із зовнішнього середовища більше інформації, ніж віддає, і за рахунок цього збільшує свою впорядкованість. У протилежному випадку система віддає більше інформації, ніж забирає, і зменшує власну впорядкованість. Власне, це відображає згаданий вище еволюційний критерій розвитку систем І. Пригожина.

Аналізуючи реальні умови функціонування

соціогеосистем, можна впевнитися, що всі вони є відкритими. Більше того – інтенсивність внутрішнього і зовнішнього інформаційного обміну з часом в них збільшується, що є наслідком зростаючої активності соціуму (на жаль, не завжди конструктивної). Звідси випливає, що соціогеосистеми з більш активним соціумом швидше накопичують свій інформаційний ресурс (еволюціонують швидше) і постійно збільшують відрив від менш активних соціогеосистем (пасіонарність етносу за Л. Гумільовим). Зокрема, цим пояснюється нерівномірний розподіл країн світу за рівнем розвитку, який, з одного боку, генерує нові протиріччя в глобальній соціогеосистемі, а з іншого, підтримує потенціал її розвитку.

Третьою необхідною умовою еволюції системи є спроможність до адаптації завдяки наявності в системі детермінованих і стохастичних зв'язків і зумовлених ними процесів. У природних підсистемах соціогеосистеми локальні (хімічні, фізичні і фізико-хімічні) процеси мають строго детерміновані механізми, які описуються відповідними законами. Але їх спрямованість та інтенсивність на всіх рівнях узагальнення визначаються організацією середовища, яка принципово є випадковою, внаслідок чого всі інтегральні процеси мають стохастичний характер. Процеси у суспільстві мають більш складні закономірності, але теж реалізуються через детерміновані та стохастичні взаємозв'язки. Роль обох типів взаємозв'язків у визначенні адаптаційних можливостей соціогеосистеми різна. Для прикладу розглянемо у загальному вигляді крайні випадки.

Найвища здатність до адаптації забезпечується стохастичними зв'язками, які випадковим чином (у статистичному розумінні) «знаходять» оптимальні механізми адаптації, що зберігає систему від деградації і навіть руйнації. Наявність стохастичних зв'язків надає системі адаптаційної гнучкості і здатності пристосовуватись до значних змін зовнішніх умов з максимально можливим збереженням структури і функціональних властивостей. «Платою» за цю гнучкість та унікальну можливість виживання системи є ймовірнісний характер результатів стохастичних процесів, що проявляється як відхилення від очікуваного (прогнозованого, запланованого тощо) результату. При значному переважанні стохастичних процесів система втрачає організованість (і, відповідно, керованість) і наближається до стану динамічного хаосу.

Детерміновані зв'язки і процеси переважають у добре організованих системах, де вони забезпечують чітко і безпомилкове виконання головних функцій. Типовим прикладом є техногенні системи, в яких передбачені тільки детерміновані (функціональні) зв'язки між елементами і підсистемами, тому вплив випадкових чинників і процесів зведений до мінімуму. Такі системи мають максимальну ефективність у відносно вузькому діапазоні зовнішніх умов (для яких вони створені) і досить обмежену область гомеостазу. При змінах зовнішнього середовища вони, не маючи достатніх для адаптації гнучких стохастичних зв'язків, швидко виходять із області гомеостазу і перестають викону-

вати свої функції.

Таким чином, адаптаційна спроможність соціогеосистеми залежить від співвідношення детермінованих і стохастичних зв'язків у ній. Адаптаційний інформаційний обмін між природними складовими до появи людського суспільства відбувався згідно з природними законами і тому геологічний і біологічний кругообіги речовини, енергії та інформації не порушували балансу біосфери у цілому. Співвідношення детермінованих і стохастичних процесів було оптимальним, про що свідчить поступальний розвиток глобальної геосистеми і накопичення інформації в ній. З появою соціальної форми буття воно не змінилося, але з'явився принципово новий тип геосистем – природно-техногенні, в яких все більшу роль почали відігравати детерміновані зв'язки і процеси, створені людиною. Власне, з цього почалося формування соціогеосистем, де поступово формується новий глобальний параметр порядку – діяльність суспільства, а соціоактогенез стає помітним, а згодом і провідним чинником розвитку. Отже, в таких системах природний баланс детермінованих і стохастичних процесів порушувався, що призвело до зміни режиму функціонування біосфери і появи антагоністичних протиріч між природними і соціальними складовими соціогеосистем. Із зростанням масштабів господарської діяльності соціуму вказані зміни поступово набувають глобального характеру, що стало особливо помітним уже в ХХ сторіччі.

Отже, деструктивний вплив соціуму на природні підсистеми став невід'ємною і загрозовою ознакою розвитку сучасної глобальної соціогеосистеми. Але соціум ще більше трансформує себе, цілеспрямовано змінюючи свої властивості, зокрема, вносячи в суспільне буття детерміновані зв'язки [4]. Їх переважання особливо характерно для суспільств з надмірною централізацією влади (монархії, імперії, авторитарні та тоталітарні суспільства тощо), де діяльність суспільних (перш за все, правових) інститутів спрямована на обмеження ступенів свободи соціуму і його виконавчих систем. Такі заорганізовані суспільства успішно функціонують в сприятливих умовах (які вони намагаються зберегти експансією по відношенню до сусідів, посиленням політичного впливу, створенням блоків, альянсів, буферних зон тощо) і виявляються нездатними адаптуватися до нових умов. Із історії розвитку сучасної цивілізації добре відомо, що могутні і впливові імперії минулого розпадалися і гинули, не в змозі відповісти на виклики історії (різкі зміни зовнішніх умов).

Не менш загрозовим для розвитку соціуму є переважання стохастичних зв'язків, що призводить до анархії, дезорганізації суспільства, всездозволеності та інших спекуляцій на темі соціальних свобод. У цьому випадку суспільство для виживання вимушене самоорганізовуватись, створюючи нові владні структури і соціальні інститути (спонтанне зародження випадкових структур у динамічному хаосі за І. Пригожиним).

Врешті-решт, кожне суспільство знаходить прийнятне для себе співвідношення детермінованих і

стохастичних зв'язків, яке визначає його місце і принципи взаємодії з іншими суспільствами. Слід зазначити, що для демократичного суспільства необхідні паритет цих зв'язків та організація інформаційного управління.

Наближено можна оцінити роль стохастичних процесів у соціогеосистемі, які зумовлюють ступінь невизначеності її стану, величиною інформаційної ентропії як статистичним параметром стану соціогеосистеми. Відносно високі значення інформаційної ентропії свідчать про більший вплив стохастичних процесів у соціогеосистемі і меншу її організованість або впорядкованість. Все це дає можливість вважати цей важливий параметр стану соціогеосистеми як відносну оцінку її еволюційного потенціалу.

**Цілісність соціогеосистеми.** Цілісність соціогеосистеми відображає її внутрішню єдність і визначеність відносно зовнішнього середовища.

Внутрішня єдність соціогеосистеми означає, що на всіх її ієрархічних рівнях всі підсистеми та елементи синергічно «працюють» на максимально ефективне виконання головних функцій соціогеосистеми. Синергічні ефекти, зумовлені взаємозв'язками між підсистемами та елементами, створюють якісно нові властивості соціогеосистеми, які не зводяться до суми якостей її складових. Така властивість системи, яка відрізняє її від простої сукупності випадкових елементів, зазвичай визначається як *емерджентність*. Цей феномен, що по-різному проявляється на різних рівнях організації соціогеосистем, має одну загальну суть – він визначається взаємодією соціальної і природних підсистем, людини і природи.

Людина – єдина з живих істот на Землі, яка має інтелект і здатна до свідомої творчої пізнавальної та перетворюючої діяльності. Але для того, щоб реалізувати цей творчий потенціал, людині потрібен об'єкт і предмет інтелектуальної діяльності, який вона знаходить у соціальному і природному оточенні. Поєднання у творчому процесі інтелектуальних властивостей людини та об'єктів, явищ, процесів навколишнього середовища формує когнітивний інформаційний обмін, результатом якого є наукова інформація. Таким чином, в узагальненому вигляді емерджентність соціогеосистем полягає у перетворенні структурної інформації природних і соціальних систем на наукову інформацію, а в кінцевому результаті – на інформаційний ресурс суспільства. Всі інші прояви емерджентності соціогеосистем є похідними від інформаційного ресурсу. Це наукові відкриття і винаходи, нові технології і засоби природокористування, нові синтетичні матеріали і способи утилізації відходів, досягнення культури і мистецтва і багато іншого.

Безцінними для людського розуму і соціальної пам'яті є наукові звершення Страбона і Птолемея, Галілея і Коперніка, Ньютона і Лобачевського, Ломоносова і Менделєєва, Мечнікова і Потебні, Ейнштейна і Ландау, Вернадського і Патона та багатьох інших видатних вчених, які крок за кроком, цеглинку за цеглинкою вкладали у величну споруду сучасної науки і техніки, примножуючи знання людини. При-

рода і людські відносини у всі часи надихали видатних майстрів на створення шедеврів, які завдяки надзвичайному інформаційному наповненню назавжди увійшли в скарбницю найвищих досягнень людства. Ось чому люди завмирають перед Джокондою Леонардо да Вінчі і Сикстинською мадонною Рафаеля Санті, із сльозами на очах слухають «Місячну сонату» Бетховена і Шосту симфонію Шостаковича, насолоджуються безсмертними рядками Пушкіна і Шевченка, милуються пейзажами Шишкіна і Куїнджі, співпереживають почуттям Анни Кареніної і вражаються Мавкою Лесі Українки. Невловимі згустки інформації, вихоплені генієм і розумом Майстра з виру життя у різні часи і передані художніми і науковими засобами прийдешнім поколінням, продовжують бути джерелом натхнення, інтелектуальної і естетичної насолоди, духовного збагачення і вдосконалення людини. Саме у цьому полягає вища суть інформаційного обміну у часі і накопичення інформаційного ресурсу людства. Все це є тим невичерпним джерелом розвитку цивілізації, яке постійно поповнюється новими життєдайними силами і дозволяє з оптимізмом дивитися у майбутнє.

З урахуванням викладеного вище можна зробити висновок, що головною функцією глобальної соціогеосистеми в розвитку сучасної цивілізації є перетворення інформації – вона діє як велетенська інформаційна машина, що сприймає структурну інформацію, накопичену в природних і соціальних системах, і, завдяки творчій енергії людського розуму, перетворює її на загальноцивілізаційні цінності, які мають привести людство до переходу у більш високий стан організації – ноосферу та подальшої інтеграції в космічні когнітивні та інформаційні структури.

Питання про визначеність соціогеосистеми відносно зовнішнього середовища зводиться до встановлення її зовнішніх границь. Динаміка суспільно-географічного процесу, який є головним діяльним наповненням соціогеосистеми, вимагає чіткого визначення її границь не тільки у просторі, але й у часі, що є характерною відмінністю соціогеосистеми. У просторі зовнішня границя відділяє підсистеми та елементи даної соціогеосистеми від інших і є уявною поверхнею, через яку відбувається зовнішній матеріальний та інформаційний обмін. Часові границі суспільно-географічного процесу встановлюються залежно від необхідної глибини його ретроспективного аналізу (для виявлення часових закономірностей) та прогнозової перспективи і з урахуванням просторового розвитку процесу визначають положення просторових границь соціогеосистеми. З останньої тези випливає, що просторові границі соціогеосистеми у загальному випадку є функцією часу розвитку суспільно-географічного процесу і залежать від масштабу і мети дослідження.

Найбільш складним є питання про узгодження просторових границь соціальних і природних систем, детально проаналізоване у роботі [7]. Там же показано, що в класичних регіональних суспільно-географічних дослідженнях, коли вивчаються, наприклад, соціальна, економічна, культурологічна, мен-

тальна, інформаційна складові суспільно-географічного процесу, які більшою мірою стосуються соціуму, зовнішня границя регіональної соціогеосистеми визначається відповідно до існуючого адміністративно-територіального поділу, а природні підсистеми в цих межах розглядаються як природно-ресурсний потенціал території. Але протиріччя, зумовлене територіальною дивергенцією границь соціальної і природних підсистем у цьому випадку залишається невирішеним. Єдиною коректною можливістю врахування при необхідності переносу через границі природних підсистем є застосування принципу проточності.

Другий підхід до визначення зовнішніх границь соціогеосистеми застосовується, коли метою дослідження є взаємодія соціуму і природного середовища в межах природних підсистем чи елементів і увага акцентується саме на них. Прикладом може бути конфігурація річкового басейну, контур водоносного горизонту чи артезіанського басейну, родовища корисних коралин, ландшафтних елементів, ареалів популяцій тощо. У цьому випадку досліджувана територія «покривається» мозаїкою соціальних підсистем, яка має апроксимувати зовнішній контур природних підсистем чи елементів. Очевидно, точність апроксимації забезпечується найменшими за площею і репрезентативними з точки зору статистичної звітності соціальними підсистемами, якими для України є райони.

Третій підхід до вирішення означеного протиріччя, який у певному сенсі є комбінацією розглянутих вище підходів, можливий у випадку, коли зовнішня границя соціогеосистеми встановлюється контуром визначальної області досліджуваного процесу (частини простору, у якій відбувається процес). Це характерно для дослідження геоecологічної складової суспільно-географічного процесу, коли вивчають вплив певного об'єкту (наприклад, ТЕЦ, великий водозабір, водосховище, кар'єр, шахта, підприємство тощо) на природне та соціальне середовище і конфігурація визначальної області не збігається з границями соціальної і природних підсистем. У цьому випадку просторові границі соціогеосистеми можуть мати динамічний характер, тобто, змінюватись у часі відповідно до розвитку досліджуваного процесу у часі. Крім цього при достатній концентрації геоecологічних об'єктів (що характерно для промислово розвинених регіонів) відповідні соціогеосистеми можуть просторово перекриватись і створювати складні інтегральні соціогеосистеми з комплексним характером впливу на соціальні і природні складові. Все це ускладнює дослідження суспільно-географічного процесу і потребує використання принципу суперпозиції.

Соціогеосистеми підпорядковуються принципу ієрархічності з індуктивним способом накопичення інформації і організації інформаційного обміну за розглянутими вище підходами. Наприклад, при використанні адміністративно-територіального критерію встановлення границь отримуємо міські, сільські, районні, обласні (регіональні), національні, міжнародні, глобальну соціогеосистеми. При цьому

зв'язки між ієрархічними рівнями переважно визначаються правовими нормами суспільства. Застосування критерію природних підсистем створює ієрархію соціогеосистем, аналогічну ієрархії природних підсистем, і зв'язки в ній формуються відповідно до природних принципів і механізмів адаптації з накладеними зв'язками антропогенного характеру.

Як зазначалося вище, в соціогеосистемах відбуваються різні складові суспільно-географічного процесу і їх дослідження включає з'ясування не тільки просторових закономірностей, але й часового тренду. В розвитку нестационарних процесів розмір визначальної області залежить від часу (відповідно до критерію Фур'є) і властивості середовища сприймати збурення. Отже, дослідження таких процесів в соціогеосистемі вимагає врахування постійного переміщення її просторових границь.

Але найголовніша проблема дослідження динаміки соціогеосистем полягає у тому, що їх компоненти мають суттєво відмінні часові масштаби розвитку, про що вже йшлося вище. Мінеральні підсистеми за невеликим виключенням (гідросфера і атмосфера) «живуть» у геологічному масштабі часу (сотні мільйонів років), вони відносно константні стосовно соціуму, тому діяльність соціуму не може помітно вплинути на їх розвиток і викликати відповідну реакцію. Тут доцільніше брати до уваги зростаючий (пропорційно отриманню людством нових потужних джерел енергії) фізичний вплив на них – переміщення великих мас порід, зміни і руйнування структури (видобуток корисних копалин, зміни клімату, енергії рельєфу, режиму поверхневого стоку і підземної гідросфери тощо). Можна вважати, що у дослідженні впливу соціуму на такі підсистеми геологічний час є константою.

Біологічні підсистеми змінюються в географічному масштабі часу (сотні тисяч років) і їх реакція на антропогенний вплив є більш відчутною. Так, людство протягом відносно короткого періоду часу встигло знищити величезну кількість біологічних видів, змінити властивості багатьох видів рослин і тварин (наприклад, селекція, генна інженерія тощо), викликати природні мутації у представників різних біологічних видів і т.і. Біологічний кругообіг речовини порушується появою синтетичних матеріалів, які не піддаються дії консументів. Таким чином, соціум агресивно впливає на біологічні підсистеми не тільки фізично, але й змінюючи умови їх існування (забруднення середовища, зміна ландшафтів, прискорення або гальмування процесів тощо) та їхні системні характеристики – адаптаційні можливості, структурну інформацію і параметри еволюції тощо. Відповідна реакція біологічних підсистем за принципом Ле-Шательє спрямована на мінімізацію збурення і резистентну дію стосовно намагання вивести їх із природного стану рівноваги.

Соціум змінюється в історичному масштабі часу (сотні і тисячі років) і тому є найбільш динамічним компонентом соціогеосистем. Швидкий розвиток суспільства і випереджаюче зростання соціальних потреб багатократно прискорюють про-

цеси природокористування, які дуже часто виходять за допустимі межі збурення природних підсистем і призводять до їх деградації і руйнування. Це в свою чергу відображається на умовах життя людей, погіршення стану природного середовища за принципом бумерангу обертається збільшенням захворюваності і смертності, духовною і моральною деградацією, зростанням споживацьких інтересів населення. На цей найнебезпечніший виклик історії соціум повинен терміново знайти гідну відповідь, змінюючи свої властивості, потреби і відношення до природи.

Отже, застосування поняття «соціогеосистема», в якому всі зазначені вище проблеми взаємовідносин соціуму та природних підсистем органічно поєднуються, дає можливість розглядати і вирішувати їх комплексно у єдиному суспільно-географічному процесі. Предметно-об'єктна ідентифікація соціогеосистеми визначається метою дослідження і залежить від переважання в його об'єкті певних складових суспільно-географічного процесу – ментальної, культурологічної, соціальної, економічної,

інформаційної, геоекологічної. Очевидно, у будь-якому суспільно-географічному дослідженні повинен використовуватись певний «стандартний» базовий набір показників стану і розвитку соціуму і природних підсистем, який доповнюється цільовими показниками дослідження. Така гнучка організація пізнавального процесу дає можливість вивчати всі нюанси взаємодії соціальних і природних підсистем з необхідною точністю та детальністю.

**Висновок.** Діяльність соціуму і його роль у розвитку соціогеосистем постійно зростають, тому діяльнісний підхід до виділення соціогеосистем, що ґрунтується на теорії соціоактогенезу і описаний у даній статті, набуває все більшої актуальності. Але він не вичерпує всіх аспектів взаємодії суспільства та природного середовища – повинні бути й інші підходи, які приведуть до створення інших методологічних моделей дослідження цієї ключової проблеми сучасності. Їх застосування повинно базуватися не на принципах конкурентності, а на принципах доповнення, що дозволить врахувати значно більше особливостей коеволуції соціальних і природних систем.

#### Список використаних джерел:

1. Kartashov V.A. *Sistema sistem. Ocherki obshchei teorii i metodologii* / V.A. Kartashov. – М.: Progress-Akademiia, 1995. – 325 s. [Карташов В.А. Система систем. Очерки общей теории и методологии / В.А. Карташов. – М.: Прогресс-Академия, 1995. – 325 с.]
2. Kniazeva E.N. *Osnovaniia sinergetiki. Rezhimy s obostreniem, samoorganizatsiia, tempomiry* / E.N. Kniazeva, S.P. Kurdiunov. – SPb.: Aleteia, 2002. – 414 s. [Князева Е.Н. Основания синергетики. Режимы с обострением, самоорганизация, темпомир / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов. – СПб.: Алтейя, 2002. – 414 с.]
3. Kniazeva E.N. *Osnovaniia sinergetiki. Sinergeticheskoe mirovidenie* / E.N. Kniazeva, S.P. Kurdiunov. – М.: КомКнига. – 2005. – 240 s. [Князева Е.Н. Основания синергетики. Синергетическое мировидение / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов. – М.: КомКнига. – 2005. – 240 с.]
4. Niemets K.A. *Informatsionnoe vzaimodeistvie prirodnykh i sotsialnykh sistem: Monografiia* / Konstantin Arkadievich Niemets. – Kh.: Skhidno-regionalnyi tsentr humanitarno-osvitnikh initsiatyv, 2005. – 428 s. [Немец К.А. Информационное взаимодействие природных и социальных систем: Монография / Константин Аркадьевич Немец. – Х.: Східно-регіональний центр гуманітарно-освітніх ініціатив, 2005. – 428 с.]
5. Niemets L.N. *Ustoichivoe razvitie: sotsialno-geograficheskie aspekty (na primere Ukrainy): Monografiia* / Liudmila Nikolaevna Niemets. – Kh.: Fakt, 2003. – 383 s. [Немец Л.Н. Устойчивое развитие: социально-географические аспекты (на примере Украины): Монография / Людмила Николаевна Немец. – Х.: Факт, 2003. – 383 с.]
6. Niemets L.M. *Prostorova organizatsiia sotsialno-geografichnykh protsesiv v Ukraini [monografiia]* / L.M. Niemets, Ya.B. Oliiunyk, K.A. Niemets. – Kh.: RVV KhNU, 2003. – 160 s. [Немец Л. М. Просторова організація соціально-географічних процесів в Україні [монографія] / Л.М. Немец, Я.Б. Оліїник, К.А. Немец. – Х.: РВВ ХНУ, 2003. – 160 с.]
7. Niemets K.A. *Osoblivosti sotsiogeosystemy yak obiekta sotsialno-ekonomichnoi geografii* / Niemets K.A., Niemets L.M. *Chasopys sotsialno-ekonomichnoi geografii: Mizhregion. zb. nauk. prats.* – Kharkiv: KhNU imeni V.N. Karazina, 2012. – Вуп. 12(1). – С. 39-42. [Немец К.А. Особенности социогеосистемы как объекта социально-экономической географии / Немец К.А., Немец Л.М. Часопис соціально-економічної географії: Міжрегіон. зб. наук. праць. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2012. – Вип. 12(1). – С. 39-42.]
8. Prigozhin I. *Ot sushchestvuiushchego k vznikaiushchemu: Vremia i slozhnost v fizicheskikh naukakh* / I. Prigozhin; Per. s angl. – М.: Editorial URSS, 2002. – 288 s. [Пригожин И. От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках / И. Пригожин; Пер. с англ. – М.: Едиториал УРСС, 2002. – 288 с.]

#### Summary

#### Konstantin Niemets, Lyudmila Niemets. THE CONCEPT OF SOCIO-GEOGRAPHICAL SYSTEM AS A METHODOLOGICAL CONSTRUCT OF HUMAN GEOGRAPHY.

Deepening of cooperation between society and the environment requires clarification of conceptual apparatus. In this article authors grounded the concept of "sociogeosystem" from the position of socioaktogenesis. It is composed of mineral, biotic and social subsystems. It is shown that each of them is a result of the global geosystems development in different historical periods. Between components of sociogeosystems is observed an information exchange (mutual ad-



aptation and management of the natural environment). All social needs, which is the motive of nature are met through executive system of society (economic system), and performed adaptation, management and cognitive information exchange. Prerequisites of sociogeosystem development is their openness and adaptability, which plays an important role in determination of stochastic processes. Emergence of sociogeosystem is determined by the interaction of social and natural subsystems in which structural information is converted to natural sub scientific information and leads to spiritual enrichment of people. Man - the only creatures on earth that has intelligence and capable of conscious cognitive and creative transforming activity. But to realize this creativity, people need the object and subject of intellectual activity, which finds in the social and natural environment. This process determines the basic function of sociogeosystem as the accumulation of scientific information. Determination of the outer boundaries of sociogeosystem is the most difficult issue, because its components are not spatially overlap. Depending on the purpose of the study is imperative their spatial structure.

**Key words:** sociogeosystem, social and environmental subsystems, system properties and characteristics, evolutionary potential of sociogeosystem, functions of sociogeosystem, spatial effects.