

Тема 1. Туристсько-рекреаційна система, її властивості та ознаки

Об'єкт та мета курсу.

Мета курсу – сформувати у студентів компетентності стосовно застосування системного аналізу, математичного моделювання та комп'ютерних технологій у туристсько-рекреаційних дослідженнях.

Об'єктом курсу є Туристсько-рекреаційні системи.

Предметом курсу є вивчення теоретичних основ теорії систем та системного аналізу як науки про дослідження складних природно-соціальних систем, а також про конкретні методи системного аналізу в галузі рекреації та туризму (при вивченні туристсько-рекреаційних ресурсів, потенціалу, діяльності тощо).

Рекреаційна діяльність – діяльність у вільний час, спрямована на відновлення й розвиток психічних, фізичних і духовних сил людини; це система заходів, пов'язаних з використанням вільного часу для оздоровчої, культурно-пізнавальної діяльності людей на спеціалізованих територіях, їх характеризується, у порівнянні з іншими видами діяльності, зміною, розмаїтістю, незвичністю поведінки людей і самоцінністю процесу [22, С27] .

В науковій літературі висвітлені численні різноманітні **класифікації і групування рекреаційної діяльності**. Найбільш розповсюдженими признаками, за якими проводиться класифікація рекреаційної діяльності є такі: територіальна ознака, тривалість, правовий статус, мета (ціль, мотивація) рекреаційної діяльності, сезонність, спосіб пересування, вік, кількість учасників, форма організації, використання транспортні засоби. Узагальнена схема класифікації рекреаційної діяльності наведена на рис. 1. [22 С34-35].

Визначення понять «система», «туристсько-рекреаційна система», «соціогеосистема».

Система – сукупність елементів, які взаємодіють між собою, формують певну структуру, забезпечують ефективне виконання загальної функції (задачі) і являють собою дещо цілісне.

Системний аналіз – Велика група методів для дослідження систем і їх взаємодії. Основні напрями: функціонально-системний та структурно-системний аналіз. Функціонально-системний аналіз головним чином спрямований на дослідження зовнішньої адаптації системи, тобто, її реакції на зміни зовнішнього середовища і взаємодії з ним, іншими системами рівного порядку, рідше – між власними підсистемами. Структурно-системний аналіз має головним завданням дослідження внутрішньої адаптації системи, перш за все – структурних зв'язків між її елементами, умов гомеостазу, структурної стійкості тощо [21, С47].

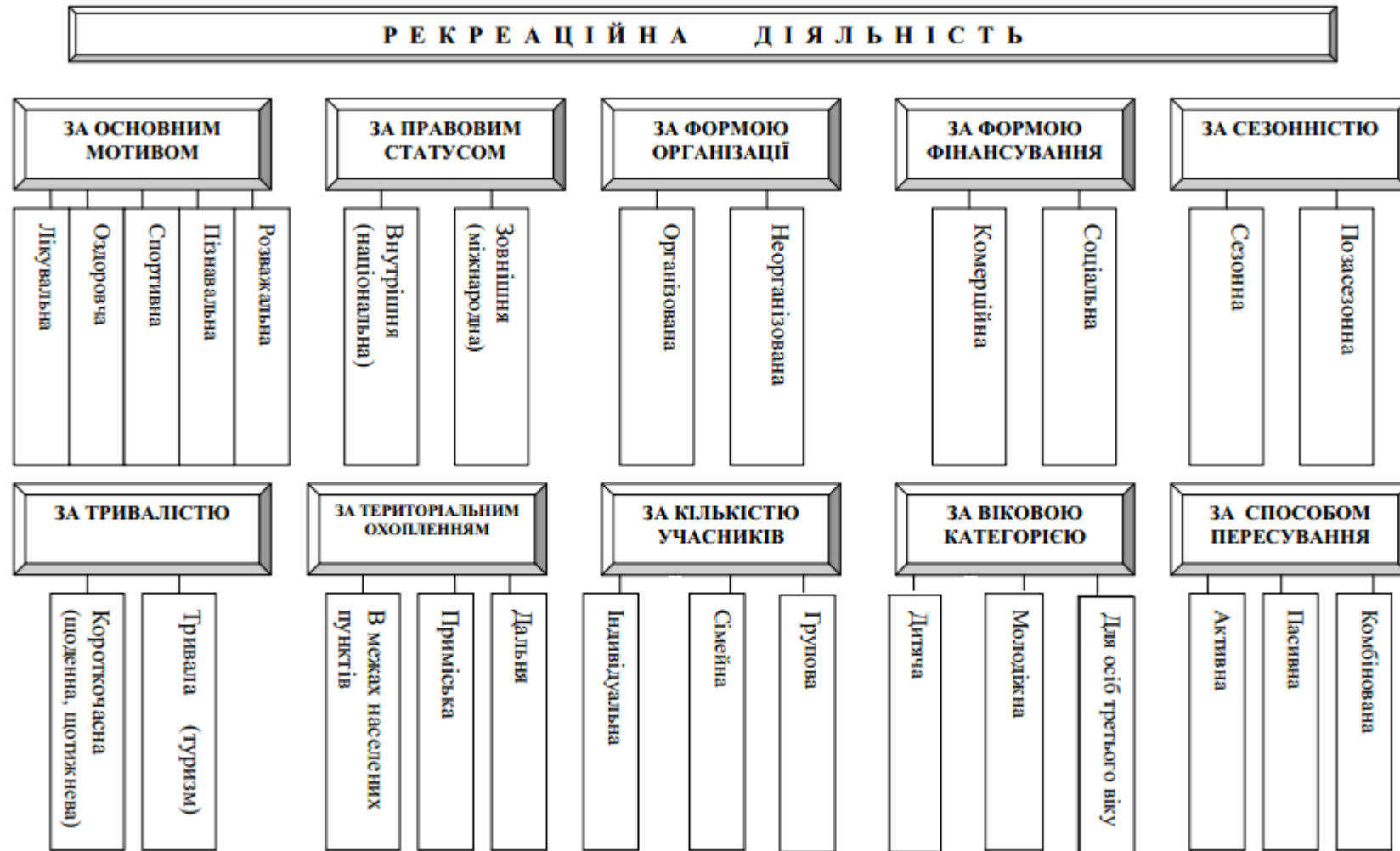


Рис. 1. Класифікація рекреаційної діяльності [22, С34-35]

Соціально-географічна система (соціогеосистема) – гетерогенна система, яка містить різні за рівнем узагальнення та ієрархії соціальні елементи або підсистеми, а також техногенні, абіотичні та біогенні елементи (підсистеми), що знаходяться у взаємодії через потоки речовини, енергії, інформації в географічному просторово – часовому континуумі.

Вперше ідею про рекреаційну систему як об'єктивне і соціальне за своєю сутністю формування висунуто **В. С. Преображенським**. [22, С153]

Рекреаційна система виступає як рівнозначна з системами матеріального виробництва (промислова, сільськогосподарська, транспортна) і системами невиробничої сфери. Оскільки рекреаційна діяльність має територіальний характер, що визначається географічною вибірковістю рекреаційних занять та просторовою нерівномірністю розповсюдження природних та історико-культурних комплексів, було запропоновано використовувати термін територіальна рекреаційна система (ТРС). Базову модель ТРС було запропоновано **В.С. Преображенським** та **Л.І. Мухіною** (рис. 4). [22, С153]

ТРС – специфічна соціально-географічна система (або геосистема), яка складається з взаємопов'язаних елементів (підсистем): органу керування, рекреантів, природних та історико-культурних комплексів, технічних систем, обслуговуючого персоналу і характеризується функціональною та територіальною цілісністю. Дана модель значно відрізнялась від інших геосистем, які використовувались в географії тим, що до неї було введено специфічний блок – група відпочиваючих, що надало їй антропоцентричного характеру, тобто центральне місце в ТРС посідає людина (турист, рекреант), зі своїми рекреаційними потребами. [22, С153-154]

Територіальна рекреаційна система (ТРС) – частний випадок універсальної рекреаційної системи, яка переведена в «географічну площину». [15].

Територіально-рекреаційна система (ТРС) – це сукупність елементів сфери рекреації і туризму, об'єднаних просторовими відносинами і взаємозв'язками [15].

Територіальна туристично-рекреаційна система - сучасний варіант категорії «територіальна рекреаційна система» (ТРС) з певними відмінностями, в конкретизації поняття «рекреація». Рекреація масштабно охоплює потреби людей у відпочинку. Туризм як рекреаційна діяльність пов'язаний з організацією подорожей і перебуванням людей поза місцем постійного проживання. У зв'язку з цим слід використовувати поняття «туристсько-рекреаційна діяльність», характеризує багатогранну туристську діяльність, не виключаючи задоволення потреб у відпочинку в процесі організації туру [16, с. 94].

Структура туристсько-рекреаційних систем.

Російський вчений Зорін І.В. вважає, що туристично-рекреаційна система формується на стику трьох окремих підсистем – **природи, суспільства, народного господарства** – й містить у собі компоненти вказаних підсистем (рис. 2.) [11].

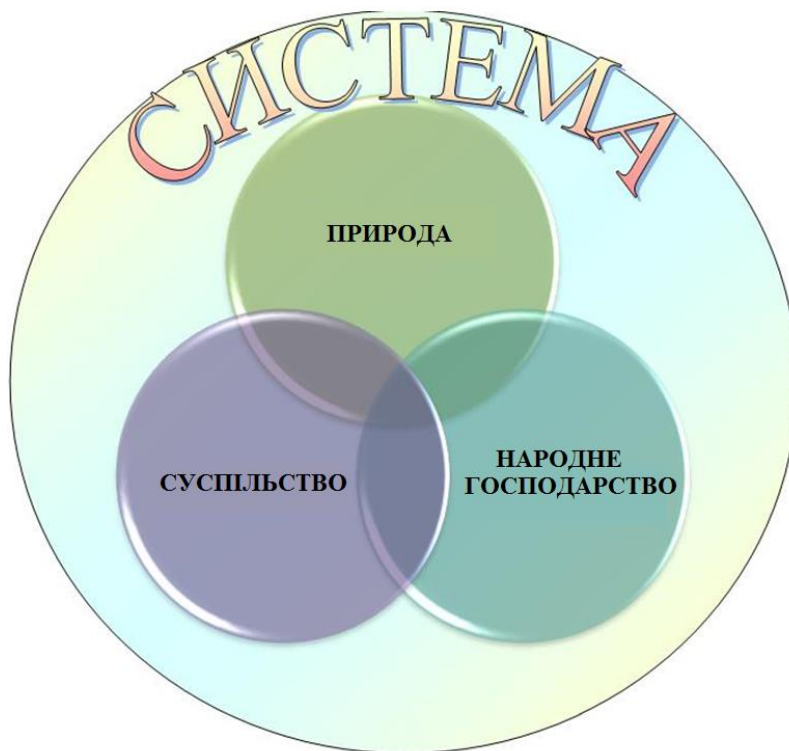


Рис. 2. Структура туристично-рекреаційної системи (за Зоріним І. В.)

Великий внесок в розвиток системного підходу в туризмі зробили швейцарські та німецькі вчені **Криппендорф, Юнк, Вайс**. За їх науковим підходом система “Туризм” виникла та існує в рамках трьох взаємопов’язаних суперсистем:

Групи відпочиваючих – це екскурсанти і туристи, які користуються рекреаційними послугами системи – центральний і визначальний елемент системи. *Групи відпочиваючих визначають свої вимоги до всіх інших підсистем в залежності від рекреаційних потреб, які формуються під впливом цілої низки взаємопов’язаних факторів.*

Технічна підсистема або її сучасне розуміння – матеріально-технічна база рекреації (рекреаційна інфраструктура) повинна забезпечувати, з одного боку, звичайну життєдіяльність відпочивальників та обслуговуючого персоналу, а з іншого – задовольняти специфічні рекреаційні потреби відпочивальників.

Підсистема **обслуговуючого** персоналу виконує функції рекреаційного та побутового обслуговування рекреантів і виробничо-технологічного забезпечення рекреаційних підприємств.

Управлінська підсистема повинна забезпечувати оптимальні умови ефективної діяльності інших елементів та ТРС в цілому. **ОК** включає органи управління і контролю за рекреаційною діяльністю в регіоні і представлений цілою низкою відомчих установ.

Підсистема **природні та історико-культурні комплекси** виступає в якості як умов, так і ресурсів задоволення рекреаційних потреб і в більшості випадків є основою існування системи та визначає її спеціалізацію на певних видах рекреаційної діяльності. Специфічними її властивостями є: стійкість, комфортність, різноманітність, привабливість [22].

суспільство, економіка, природне середовище [23, с. 48].

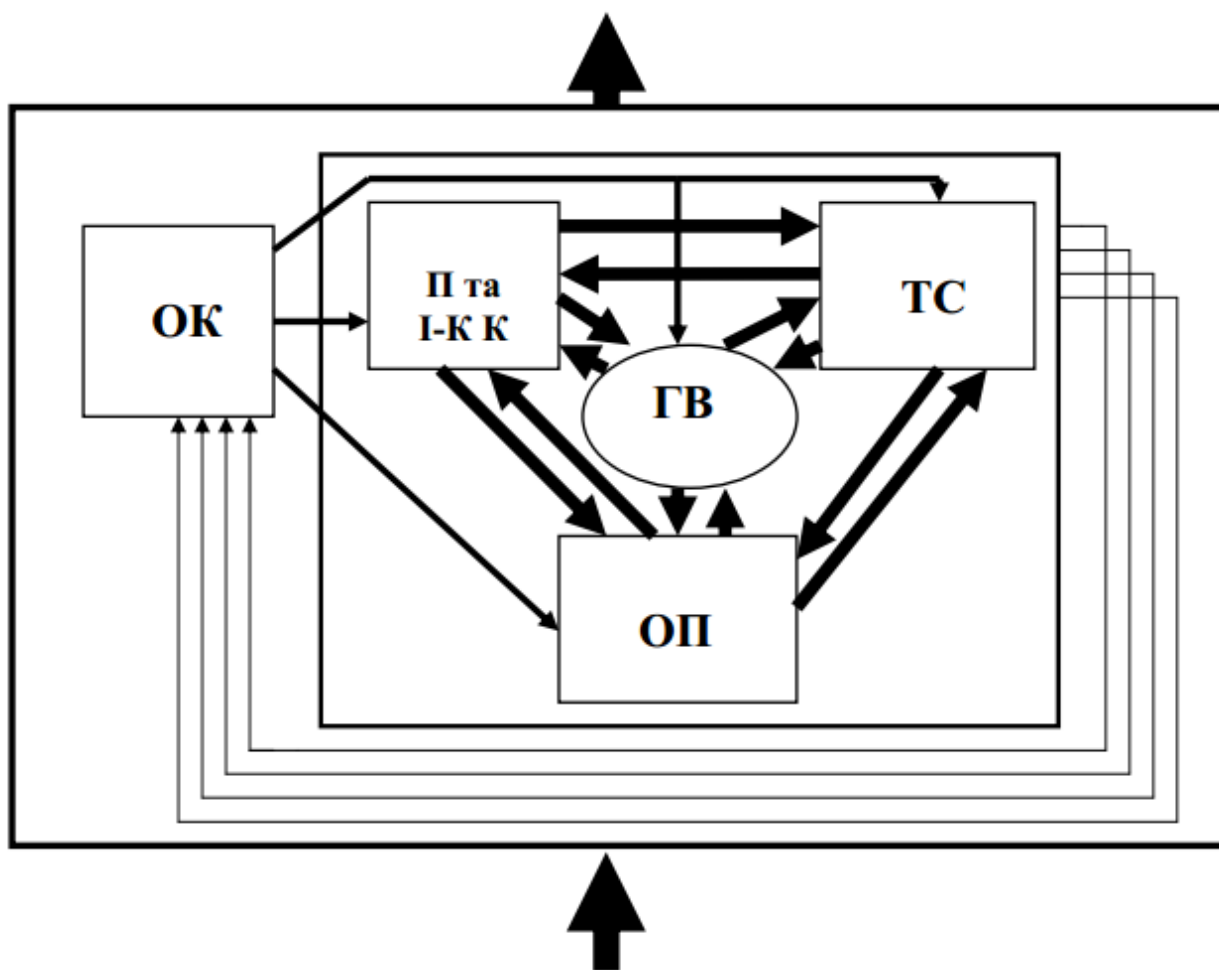


Рис. 4. – Базисна модель рекреаційної системи
(за В.С. Преображенським) [22]

ГВ – група відпочиваючих;

П та І-К К – природні та історико-культурні комплекси (ресурси);

ТС – технічні системи (рекреаційна інфраструктура);

ОК – орган керування;

ОП – обслуговуючий персонал.



– зовнішні зв'язки системи;



– зв'язки між підсистемами;



– команди управління;



– інформація про стан підсистем:

1 – про задоволення потреб рекреантів;

2 – про відповідність природних комплексів потребам рекреантів;

3 – про збереженість корисних властивостей і можливостей технічних систем;

4 – про стан обслуговуючого персоналу.

Особливості зв'язків у туристсько-рекреаційних системах.

На рис. 5 подана запропонована модель туристичної системи, що доповнює моделі, які вже існують. Так, туристична система розглядається у вигляді відносин між “туристичним суб’єктом” та об’єктом туризму, що є елементами даної системи, а водночас її субсистемами, оскільки мають складну внутрішню організацію і виконують свої специфічні функції. “Суб’єкт туризму” – це людина, турист з його мотивами до подорожей, потребами, доходами, соціальним станом тощо. Об’єкт туризму – це та організована єдність послуг, здатних задовольнити потреби споживача. Тому кожен елемент у системі туризму повинен бути підпорядкований підсистемі туристичного суб’єкта. Отже, можна сформулювати цільову функцію туристичної системи, яка полягає у виробленні комплексу туристичних послуг з метою задоволення потреб споживачів при розумному використанні туристичних ресурсів територій та одночасній економічній та соціальній вигоді для суспільства. Слід зазначити, що функціонування туристичної системи також розглядається нами у взаємопов’язаній єдності і з цілісним механізмом функціонування національної економіки. Крім того, система “Туризм” інтегрована у системи вищого порядку, такі, як соціальне, політичне, екологічне та технологічне середовища, що підкреслює повну взаємопов’язаність туристичної системи з багатьма процесами суспільного життя [4].

Система туризму не є ізольованою, а відкритою через зв’язки із зовнішнім середовищем. Вплив зовнішнього середовища проявляється у ряді факторів, що діють на функціонування системи, а саме економічних, соціальних, екологічних, політичних, та демографічних [4].

Типологія територіальних рекреаційних систем

Можна виділити такі класифікаційні ознаки та відповідні ним види ТРС:

- за значенням: регіонального, загальнодержавного, міжнародного значення;
- за часом проведення рекреаційних занять: довготривалої та рекреації;
- за типом місцевості розташування: урбанізовані ТРС (міста-курорти, міста-екскурсійні центри, дачні селища) та неурбанізовані ТРС (природні парки, національні парки, природоохоронні території);
- за віддаленістю від споживачів: ближні, віддалені;
- за функціональними типами (запропоновані І. Зоріним, В. Преображенським і Ю. Веденіним).

Виділяють чотири основні функціональні типи ТРС: лікувальний, оздоровчий, спортивний та пізнавальний.

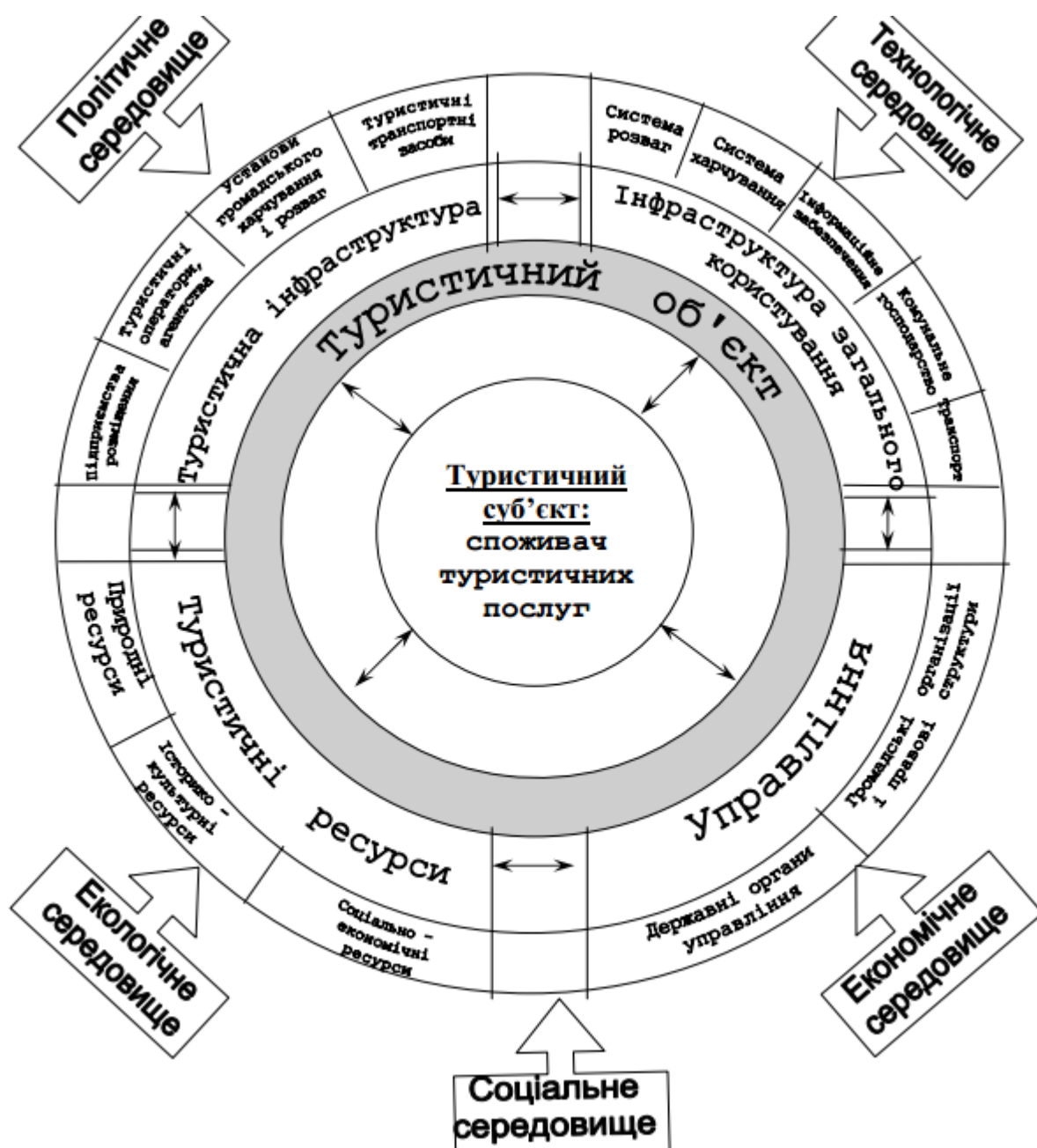


Рис. 5. Модель туристично-рекреаційної системи [22, С.155]

Емерджентність ТРС та соціогеосистем.

Складним системам можуть бути притаманні тією чи іншою мірою такі властивості: синергізм, емерджентність. Синергізм (від гр. *Sinergeia* – співпраця, співдружність) або ефект синергії – це здатність до комбінованої однонаправленої дії різних елементів, речовин, частин у системі, підсумований ефект від якої перевищує вплив, що виникає з кожного компонента окремо. Стійкий прояв ефекту синергії називається законом синергії, який формулюється так: сукупність частин, що утворюють систему, організована таким чином, що загальний по-тенціал системи більше суми потенціалів частин, які входять у неї окремо [4].

Емерджентність – це наявність в будь-якої системи особливих властивостей, не властивих її підсистемам і блокам, а також суми їх елементів, не

пов'язаних системоутвірними зв'язками; неможливість об'єднання властивостей системи до суми її компонентів.

Емерджентність є властивістю всієї системи в цілому, а не будь-яких її частин. Так, кілька нестійких підсистем об'єднуються в систему, яка може виявитися цілком стійкою. І навпаки стійка робота підсистем зовсім не є гарантією стійкості всієї системи, тому що можливості системи неадитивні можливостям підсистем. З поняттям стійкості пов'язане поняття **гомеостазу або гомеостазису** (від гр. *Номοιος* – однаковий, *stasis* – стан, нерухомість). У кібернетиці гомеостазом називають властивість системи при певних впливах зовнішнього і внутрішнього середовища зберігати свої основні параметри в деяких заданих межах [12].

Додавання елементів в систему не тільки вводить нові зв'язки, але і змінює характеристики багатьох або всіх колишніх взаємозв'язків, приз

Усе більше наукових і прикладних розробок присвячується проблемі застосування спонтанних (емерджентних) стратегій задля досягнення цілей діяльності, реалізації економічними суб'єктами наявних здатностей та ефективного використання потенційно доступних ресурсів. Емерджентна стратегія не має конкретних цілей. Вона не слідує задуманому шляху до успіху, але може бути також результативною, як й стратегія, що заздалегідь визначена (планова). Завдяки послідовній моделі поведінки організація може досягати такого стану, як якщо б вона слідувала детально розробленому плану.

На думку О. М. Гребешкової планова стратегія фокусує увагу на конкурентові, у той час як емерджентна – на споживачеві, планова має ієрархічний характер стратегічного процесу по структурних рівнях організації з високим ступенем адміністративного впливу, а емерджентна – дифузний з високим ступенем делегування повноважень та відповідальності, планова стратегія використовує стратегічні матриці, логічні схеми, графіки, а емерджентна характеризується стратегічним мисленням та творчістю. Поряд з очевидними перевагами у забезпеченні розвитку підприємства за умов високої непередбачуваності змін у ринковому середовищі, емерджентні стратегії не позбавлені певних недоліків та обмежень [8].

Для ТРС більш доцільно використовувати емерджентну стратегію розвитку, оскільки вони орієнтовані на споживача, потребують стратегічного мислення та творчого підходу а також мають високий рівень непередбачуваності змін, як в підсистемах, так і зі сторони зовнішнього середовища.

Розвиток туристсько-рекреаційних систем.

Розвиток систем може відбуватися двома різними шляхами:

- революційним, якщо система повільно змінює власні параметри і поведінку, перебуваючи в області гомеостазису і Адаптуючись до невеликих змін зовнішнього середовища;

- революційним (катастрофічним), коли в результаті інтенсивно змін зовнішніх умов система виходить з області гомеостазису, трансформується або деградує і руйнується.

Можна виділити п'ять стадій формування ТРС: 1) піонерську; 2) групову; 3) формування супутніх галузей; 4) реконструктивну; 5) комплексної структури [22, С24-25].

Перша стадія розвитку ТРС характеризується вибіркоким освоєнням ресурсів і створенням точкових (локальних) рекреаційних об'єктів.

Друга стадія відрізняється виникненням груп рекреаційних установ на територіях, які вже деякий час освоюються в курортно-туристських цілях.

На третій стадії формуються різні супутні галузі, створюються підприємства культурно-побутового призначення, харчові, сувенірні.

На четвертій стадії формування за рахунок збільшення видів рекреаційної діяльності та утворення нових рекреаційних і супутніх установ і підприємств може відбуватися зміна рекреаційного профілю ТРС і його типу.

П'ята стадія характерна для ТРС які мають сформований тип і відповідно сформовані рекреаційні установи та інфраструктуру. [16 С24-25].

Зміна однієї з підсистем призводить до часткової, або повної зміни інших підсистем і системи в цілому. Факторами зміни ТРС виступають і її підсистеми [22, С25].

Властивості та ознаки туристсько-рекреаційних систем.

Туристично-рекреаційній системі притаманні наступні властивості:

- соціальної направленості, тобто основне її завдання – забезпечення соціальної комфортності населення шляхом задоволення туристично-рекреаційних потреб;

- проблемної орієнтованості, тобто туристично-рекреаційна система повинна раціонально та ефективно використовувати наявний потенціал та органічно вписуватись у коло вирішення пріоритетних напрямків розвитку регіону і держави в цілому.

Основні ознаки туристсько-рекреаційних систем, як і будь-якої іншої системи – це **цілісність, ємерджентність, структурність, ієрархічність, функціональність, організованість, еволюційність та відкритість**. [20].

Отже для того, щоб показати територію саме, як туристсько-рекреаційну систему необхідно:

- на основі аналізу системоформуючих та системо підтримуючих територіальних зв'язків визначити елементи системи із певними властивостями, що забезпечують формування системи як територіальної цілісності;

- проаналізувати структуру та ієрархію системи з виділенням елементів та підсистем функціонально-галузевої, функціонально-територіальної та функціонально-управлінської структур;

- визначити функції елементів, спосіб функціонування та функції системи, чинники, що їх зумовлюють;

- оцінити рівень впорядкованості системи, характер її організації з урахуванням зворотних управлінських зв'язків;
- проаналізувати еволюцію системи з виділенням циклів, стадій її розвитку;
- розкрити механізм взаємодії системи з іншими системами та зовнішнім середовищем.

Не можна назвати будь-який об'єкт системою і описати його структурні елементи [17].

Рівні математизації географії рекреації та туризму

Виділяють три основні рівні математизації економічної та соціальної географії. На першому рівні математизації застосовують кількісні показники і міри, тобто параметризують економіко-географічні об'єкти і явища. Другий рівень математизації – застосування математичних засобів обробки даних з метою встановлення залежностей і закономірностей. Третій рівень математизації полягає у розробці математико-географічних моделей з використанням аксіоматико-дедуктивного методу, теорії графів, багатовимірного статистичного аналізу, спектрального аналізу, теорії випадкових процесів та ін.

Методи ідеалізації, формалізації, математичні методи, методи моделювання в методології туристсько-рекреаційних досліджень.

Рекреаційна система характеризується величезною кількістю різномірних за своєю економічною природою елементів і взаємозв'язків між ними, наявністю невизначеності і ризику, необхідності опису на якісному рівні, неоднозначністю наслідків прийнятих рішень. Наявність таких умов дозволяє віднести проблеми управління туристично-рекреаційної системою до слабкоструктурованих. Слабкоструктуровані проблеми характеризуються наявністю як кількісно, так і переважно якісно виражених характеристик елементів [24].

Невизначені, неподдаючися кількісному аналізу залежності, ознаки, характеристики мають тенденцію домінувати в цих системах.

Для їх вирішення використовують різноманіття методів системного аналізу [24].

В даний час реалізація управління такими складними системами, як туристично-рекреаційна система, привела до необхідності створення систем підтримки прийняття управлінських рішень [24].

Особливості системного підходу у моделюванні туристсько-рекреаційних систем.

Сьогодні системний підхід є найбільш продуктивним для дослідження соціально-економічних явищ [26].

Системний підхід являє собою певний етап у розвитку методів пізнання, методів дослідницької діяльності, способів опису і пояснення природи аналізованих об'єктів. Цей підхід є теоретично-методологічною основою системного аналізу.

Системний аналіз дозволяє один і той же об'єкт або проблемну ситуацію (залежно від ступеня невизначеності і в міру пізнання) відображати різними класами моделей, організовуючи, таким чином, поступовий процес познання (*cognito*) і поступовий процес формалізації задачі [24].

Існує багато типів класифікації моделей і методів системного аналізу, заснованих на виділенні різних ознак, критеріїв [24].

Туристично-рекреаційна система підпорядкована загальним закономірностям систем, оскільки вона складається з безлічі блоків: природно-культурний комплекс (ресурси природно-кліматичні, ресурси культурно-історичні); технічні системи (виробники туристсько-рекреаційного продукту, господарська інфраструктура); соціум (різні групи і класи суспільства) [24].

Функціонування туристично-рекреаційної системи як функціонального елемента соціально-економічної системи, її взаємодію з навколишнім середовищем неможливо уявити у вигляді традиційних кількісних моделей [25].

Тема 2. Сутність системного підходу при дослідженні туристсько-рекреаційних систем

Суть декомпозиції систем.

Композиція (лат. compositio – складання, скріплення, з'єднання) – побудова цілісного об'єкта, всі елементи якого знаходяться в гармонійній єдності.

Декомпозиція – метод розкриття структури системи, коли за однією ознакою вона розчленовується на окремі складові – підсистеми [22]

Декомпозиція – науковий метод, що використовує структуру завдання і дозволяє замінити рішення одного великого завдання вирішенням серії менших завдань. Декомпозиція має на увазі закріплення цілей, завдань, критеріїв їх досягнення і відповідних числових показників за структурними елементами організації різного ієрархічного рівня [2].

Системний аналіз передбачає декомпозицію досліджуваної системи спочатку на підсистеми першого, далі другого і n-го порядку, аж до отримання елементів системи [27, С.411].

У сучасних методиках типовою є декомпозиція моделі на глибину 5-6 рівнів. На таку глибину декомпозується зазвичай одна з підсистем. Функції, які вимагають такого рівня деталізації, часто дуже важливі, і їх детальний опис дає ключ до основ роботи всієї системи [2].

Найбільш часто вживані стратегії декомпозиції:

- **функціональна декомпозиція** – базується на аналізі функцій системи. При цьому ставиться питання, що робить система незалежно від того, як вона працює. Підставою розбиття на функціональні підсистеми служить спільність функцій, виконуваних групами елементів;

- **декомпозиція за життєвим циклом.** Ознака виділення підсистем – зміна закону функціонування підсистем на різних етапах циклу існування системи «від народження до загибелі»;

- **декомпозиція за фізичним процесом.** Ознака виділення підсистем – кроки виконання алгоритму функціонування підсистеми, стадії зміни станів;

- **декомпозиція за підсистемами (структурна декомпозиція).** Ознака виділення підсистем – сильний зв'язок між елементами за одним із типів відносин (зв'язків), що існують у системі (інформаційних, логічних, ієрархічних, енергетичних і т.п.). Силу зв'язку за інформацією можна оцінити коефіцієнтом інформаційного взаємозв'язку підсистем:

$$k = \frac{N}{N_0},$$

де N – кількість взаємовикористованих інформаційних масивів в підсистемах; N_0 – загальна кількість інформаційних масивів.

Для опису всієї системи повинна бути побудована складена модель, що об'єднує всі окремі моделі;

– **декомпозиція за критерієм входу в організаційно-економічні системи.** Ознака виділення підсистем: джерело дії на систему, це може бути вища або нижча система, а також внутрішнє чи зовнішнє середовище.

– **декомпозиція за типами ресурсів, споживаних системою.** Формальний перелік типів ресурсів складається з енергії, матерії, часу й інформації (для соціальних систем додаються кадри і фінанси);

– **декомпозиція за кінцевими продуктами системи.** Підставою можуть служити різні види продукту, що виробляються системою;

– **декомпозиція діяльності людини.** Виділяється суб'єкт діяльності; об'єкт, на який спрямована діяльність; засоби, використовувані в процесі діяльності; навколишнє середовище, всі можливі зв'язки між ними.

Зазвичай декомпозиція здійснюється за декількома підставами, порядок їх вибору залежить від кваліфікації і переваг системного аналітика.

Основний алгоритм декомпозиції.

На етапі декомпозиції системи здійснюється:

- визначення та декомпозиція загальної мети дослідження та головної функції системи, як обмеження траєкторії в просторі станів системи, або в області допустимих ситуацій. Найчастіше декомпозицію виконують побудовою дерева цілей та дерева функцій;

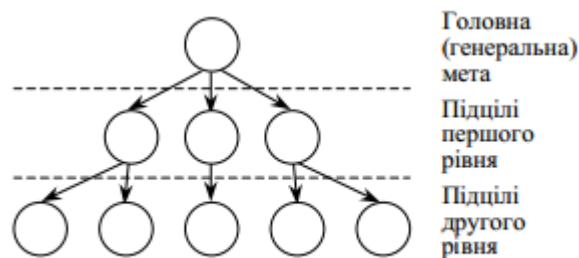


Рис. Граф дерева цілей

- виділення системи із середовища (поділ на «систему» та «несистему»);
- опис впливових факторів;
- опис тенденцій розвитку;
- опис системи як «чорного ящика»;
- функціональна (за функціями), компонентна (за типом елементів), структурна (за типом відношень між елементами) декомпозиція системи.

Глибина декомпозиції — кількість рівнів дерева цілей — визначається метою дослідження системи.

Принципи виділення ієрархічних рівнів і зв'язків між ними.

ТРС - ієрархічні системи. Будь-яка з них складається з систем нижчого рангу і одночасно є частиною системи вищого рангу. В межах будь-якої території, яку розглядають як ТРС, завжди можна виділити місця, які є системами нижчого

рангу. Ці дрібні територіальні утворення, в свою чергу, можна розділити на ще дрібніші ТРС.

Можна виділити чотири ієрархічні рівня ТРС: **світовий, національний, регіональний і локальний**. Це означає, що динаміка і характер розвитку туризму на міжнародному рівні визначають тенденції та особливості туристсько-рекреаційної діяльності на більш низьких рівнях - національному, регіональному і локальному [20, С8].

У загальній теорії систем доведено, що більшість систем можуть бути декомпозовані на базові підсистеми. До них відносять: послідовне (каскадне) з'єднання елементів, паралельне з'єднання елементів, з'єднання за допомогою зворотного зв'язку [2].

Варіабельність декомпозиції туристсько-рекреаційної системи.

Принцип повноти вимагає, щоб у разі необхідності можна було продовжувати декомпозицію до тих пір, коли вона призведе до отримання результату (підцілі, підфункції, підзадачі і т.д.), що не потребує подальшого розкладання, тобто результату простого, зрозумілого, реалізованого, званого елементарним [10].

Неелементарний фрагмент підлягає подальшій декомпозиції за іншою моделлю-основи. На цьому етапі рекомендується введення нових елементів у модель-основу і продовженні декомпозиції по ним. Оскільки нові суттєві елементи можуть бути отримані тільки розщепленням вже наявних, в алгоритмі декомпозиції повинна бути закладена і можливість повернення до використаних раніше підстав. Зазначена інтерактивність алгоритму декомпозиції надає йому **варіабельність**, можливість користуватися моделями різної детальності на різних гілках, поглиблювати [10].

Критерії визначення ієрархічних рівнів туристсько-рекреаційної системи.

Геосистемний підхід до аналізу туристично-рекреаційних систем передбачає аналіз основних властивостей і дозволяє виявити їх ієрархію на основі системної підпорядкованості. ТРС, будучи одним з видів суспільних геосистем, в свою чергу, входять до складу інтегральних геосистем, що відображають властивості систем як філософської категорії. Отже, щодо ТРС можна в найзагальнішому вигляді представити наступну ієрархію властивостей:

1 рівень – загальносистемні властивості (відображають приналежність ТРС до общефилософской категорії «система»: емерджентність, цілісність, наявність мети, взаємопов'язаність елементів, наявність внутрішніх зв'язків, відкритість, самоорганізація, ієрархічність та ін.);

2 рівень – геосистемні властивості (характеризують просторовий аспект ТРС: формування в межах географічної оболонки (епігеосфери), мірність (наявність просторових параметрів), топологічність (наявність географічних координат для всієї системи та її елементів), наявність територіальної структури;

3 рівень - властивості, що відображають приналежність ТРС до громадських геосистем (наявність суспільно значимої мети, соціально-економічний характер елементів системи, керованість та ін.);

4 рівень - специфічні властивості, що характеризують сутність ТРС та особливості її функціонування (наявність соціально значимої мети, дем (антропо-) центричність системи за рахунок рекреаційних потреб людини, специфічний характер елементів системи (об'єкти туристично-рекреаційної сфери), функціональна різноманітність, спеціалізація, високий рівень мобільності та самоорганізації та ін.).

Запропонована ієрархія системних властивостей передбачає, що для ТРС характерні не тільки специфічні властивості, але і всі системні властивості інших рівнів. Таким чином, саме сукупність всіх системних властивостей, сфокусованих в ТРС, визначає характер і особливості її розвитку.

Елементарний склад ТРС - одна з ключових проблем формування системи. В умовах високої невизначеності на рівні теоретичного осмислення проблеми найбільш прийнятним представляється класичний підхід, дозволяє об'єднати різноякісні об'єкти в рамках гетерогенної системи в декілька підсистем (інфраструктурна, організаційно-управлінська, природно-рекреаційна, історико-культурна, рекреаційно-діяльнісна (основна функціональна), матеріально - побутова (проживання, харчування), кадровая (обслуговуючий персонал), споживча (туристи) та ін.). Всі підсистеми об'єднані прямими і зворотними зв'язками, що забезпечує цілісність ТРС

Системні ресурси суспільства.

Є наступні основні типи ресурсів в природі і в суспільстві.

1. Речовина - найбільш добре вивчений ресурс, який в основному представлений таблицею Д.І. Менделєєва достатній повно і поповнюється не так часто. Речовина виступає як віддзеркалення постійності матерії в природі, як міра однорідності матерії.

2. Енергія - не повністю вивчений тип ресурсів. Енергія виступає як віддзеркалення мінливості матерії, переходів з одного вигляду в інший, як міра безповоротності матерії.

3. Інформація - мало вивчений тип ресурсів. Інформація виступає як віддзеркалення порядку, структурованості матерії, як міра порядку, самоорганізації матерії (і соціуму).

4. Людина - виступає як носій інтелекту вищого рівня і є в економічному, соціальному, гуманітарному сенсі найважливішим і унікальним ресурсом суспільства, розглядається як міра розуму, інтелекту і цілеспрямованої дії, міра соціального початку, вищої форми віддзеркалення матерії (свідомості).

5. Організація (або організованість) виступає як форма ресурсів в соціумі, групі, яка визначає його структуру, включаючи інститути людського суспільства, його надбудови, застосовується як міра впорядкованості ресурсів. Організація системи пов'язана з наявністю деяких причинно-наслідкових зв'язків в цій системі. Організація системи може мати різні форми, наприклад, біологічну,

інформаційну, екологічну, економічну, соціальну, тимчасову, просторову, і вона визначається причинно-наслідковими зв'язками в матерії і соціумі.

6. Простір - міра протяжності матерії (події), розподіли її (його) в навколишньому середовищі.

7. Час - міра оборотності (безповоротності) матерії, подій. Час нерозривно пов'язаний із змінами дійсності.

Можна говорити про різні поля, в яких знаходиться людина, - матеріальному, енергетичному, інформаційному, соціальному, про їх просторові, ресурсні (матерія, енергія, інформація) і тимчасові характеристики.

Всі типи ресурсів тісно зв'язані і сплетені. Більш того, вони неможливі один без одного, актуалізація одного з них веде до актуалізації іншого.

Соціальна організація і активність людей удосконалює інформаційні ресурси, процеси всуспільстві, останні, у свою чергу, удосконалюють виробничі відносини.

Принципи системного підходу.

Якщо розглядати системний підхід як наукову методологію, що базується на концептуальних принципах, які відображають основні закономірності його застосування, то доцільно виділити основні принципи цього підходу [3, с. 610–613]:

- 1) цілісність – система це сума властивостей її складових елементів і неможливість виведення з останніх властивостей цілого та залежність кожного елемента від його місця, функцій усередині цілого;
- 2) структурність – опис системи через призму встановлення її структури;
- 3) взаємозалежність структури і середовища – система формує і виявляє свої властивості в процесі взаємодії із середовищем, виступаючи провідним активним компонентом взаємодії;
- 4) ієрархічність – компоненти системи розглядаються як система, а сама система як компонент більш широкої, глобальної системи;
- 5) множинність опису – принципова складність системи вимагає побудови різних моделей для її адекватного пізнання

З позицій геосистемного підходу наукові категорії «умови» і «чинники», що є причинами формування та розвитку ТРС, доцільно розглядати розглядати в контексті взаємин системи і середовища її формування. Розмежування територіальної системи та середовища її формування є важливою методологічною проблемою. Її вирішення лежить у ментальній площині, так як «кордон» між системою і середовищем є абстрактною, уявною лінією в певних наукових побудовах, що дозволяють схематично представити полісистемний характер геопростору. При цьому властивості середовища визначають зовнішні причини формування ТРС і їх можна кваліфікувати як «умови», а властивості самої системи (внутрішні причини) можна вкваліфікувати як «чинники» [15].

Метод системного аналізу базується на принципі поетапності, передбачає визначення мети, завдань, формулювання наукової гіпотези, всебічне дослідження кожної з територіальних систем, особливостей розміщення і розвитку продуктивних сил, а також вивчення цілісності системи, її внутрішніх і зовнішніх зв'язків, погодження галузевих і територіальних проблем.

Принципи системного аналізу

1. Єдності (система – єдине ціле і сукупність частин)
2. Розвитку (врахування накопичення інформації)
3. Глобальної цілі (оптимум підсистем не є оптимумом системи)
4. Функціональності (пріоритет функцій над структурою)
5. Оптимальне сполучення централізації і децентралізації (управління соціумом і суспільством)
6. Ієрархії (відношення субординації, координації тощо)
7. Невизначеності (врахування стохастичності подій і поведінки)
8. Організованості (ступінь виконання рішень і висновків, чіткість інформаційних зв'язків)

Методи та процедури системного аналізу

- Абстрагування і конкретизація
- Аналіз і синтез
- Індукція і дедукція
- Формалізація
- Структурування
- Макетування
- Алгоритмізація
- Моделювання
- Програмне управління
- Розпізнавання, класифікація, ідентифікація образів
- Експертні оцінки, тестування

Абстрагування та конкретизація.

Абстрагування – уявне відособлення від тих або інших сторін, властивостей або зв'язків предметів (явищ) для виділення істотних ознак. Це один з основних процесів розумової діяльності людини, що спирається на знакове опосередковування і дозволяє перетворити на об'єкт розгляду різні властивості предметів. Це теоретичне узагальнення дозволяє відобразити основні закономірності досліджуваних об'єктів або явищ, вивчати їх, а також і прогнозувати нові, невідомі закономірності [2].

Конкретизація (від concretus – густий, твердий) – метод дослідження предметів у всій їх різнобічності, у якісній багатосторонності реального існування на відміну від абстрактного вивчення предметів. При цьому досліджується стан предметів у зв'язку з певними умовами їх існування та історичного розвитку [2].

Аналіз та синтез.

Аналіз (від др.-грецьк. ἀνάλυσις «розкладання, розчленовування») – операція уявного або реального розчленовування цілого (речі, властивості, процесу, системи або відношення між предметами) на складові частини, виконувана в процесі пізнання або наочно-практичної діяльності людини.

На додаток до синтезу метод аналізу дозволяє отримати інформацію про структуру об'єкта дослідження.

Вивчення складних систем вимагає не лише аналітичного підходу, що розчленовує, але й іншого – цілісного, що досліджує систему в єдності всіх її частин. Цей підхід бере за основу не звичний нам аналіз, а протилежний дослідницький прийом – **синтез**, тобто об'єднання частин, виявлення системної якості, властивої лише всій системі в цілому.

Призначення синтезу полягає в тому, аби на основі знань про систему, отриманих при вирішенні завдань аналізу та декомпозиції, створити модель системи, визначити її структуру, параметри, що забезпечують ефективне функціонування системи, вирішення завдань і досягнення поставлених цілей.

Індукція та дедукція.

Індукція (лат. inductio – наведення) – висновок від фактів до деякої гіпотези (загального твердження), метод міркування від часткового до загального.

Дедукція (лат. deductio – виведення) – метод мислення, при якому часткове положення логічним шляхом виводиться із загального, висновок за правилами логіки; ланцюг висновків (міркування), ланки якого (вислови) пов'язані відношенням логічного проходження [2].

Формалізація.

Метод формалізації - це вивчення об'єктів шляхом відображення їхнього змісту, структури, форми чи функціонування у знаковому вигляді, з допомогою штучних мов (знакових систем). Зазначимо, що він близький до методу моделювання. Бо одним з видів методу формалізації є математичне моделювання (воно є складовою формально-знакового моделювання). Крім математичної формалізації, існує логіко-математич-на, особливо у процесі вивчення структури понять і у логічному чис-ленні, а також знакова формалізація - за допомогою штучної мови хімічних символів (значків) та операцій з ними [27].

Структурування та макетування.

Структуризація системи полягає в розбитті її на підсистеми відповідно до поставленої мети дослідження.

Спочатку потрібно локалізувати кордону проблеми і системи і визначити їх зовнішнє середовище, для чого необхідно визначити набір всіх елементів, в тій чи іншій мірі пов'язаних з поставленою на попередньому етапі завданням, і розділити їх на два класи - 1) досліджувану систему і 2) її зовнішнє середовище. Такий поділ істотно залежить від поставленої задачі-при її зміні міняються кордону проблеми і системи, зовнішнє середовище, а іноді початковий набір елементів.

Для існуючих систем зазвичай визначено їх межі, і завдання структуризації зводиться до дослідження відповідності прийнятих кордонів поставленому завданню. Подальша структуризація проводиться окремо для зовнішнього середовища і самої системи.

У зовнішньому середовищі локалізують у вигляді підсистем елементи, що утворюють вертикаль досліджуваної системи: вищі, підлеглі їй підсистеми, а також ті підсистеми одного з нею рівня, які підпорядковуються тій же підсистемі $(n + 1)$ -го рівня, що і розглянута. Частина, що залишилася зовнішнього середовища розглядають або в сукупності, або проводять подальшу структуризацію в залежності від характеру поставленого завдання. У першому випадку виділяють у зовнішньому середовищі ряд систем за принципом тісноти й незалежності зв'язків з досліджуваною.

Завершується етап структуризації визначенням всіх істотних зв'язків між нею і системами, виділеними у зовнішньому середовищі. Тим самим для кожної з виділених у процесі структурування систем визначають її входи і виходи.

Макетування - одержання інформації з макета об'єкта або системи, тобто за допомогою подання структурних, функціональних, організаційних і технологічних підсистем у спрощеному вигляді, що зберігає інформацію, необхідну для розуміння взаємодії й зв'язків цих підсистем.

Алгоритмізація та моделювання.

Алгоритмізація – метод опису систем або процесів шляхом створення алгоритмів їх функціонування. Алгоритмізація процесів – опис процесів мовою математичних символів для одержання їх алгоритму.

Алгоритм:

- строго детермінована послідовність дій, що описує процес перетворення об'єкта з початкового стану в кінцевий, записана за допомогою зрозумілих команд;
- це послідовність дій, спрямованих на отримання певного результату за кінцеве число кроків.

Моделювання - це дослідження об'єктів, явищ і процесів не безпосередньо, а з допомогою їхніх замінників - моделей. У процесі моделювання експеримент у натурі замінюється експериментом на моделі [27].

Алгоритм методу моделювання: а) постановка задачі; б) створення чи вибір моделі; в) дослідження моделі; г) перенесення значення (екстраполяція) з моделі на об'єкт дослідження [27].

Розпізнавання образів.

Розпізнавання образів - це наукова дисципліна, метою якої є класифікація об'єктів по декількох категоріях, або класам. Об'єкти називаються образами.

Класифікація ґрунтується на прецедентах.

Прецедент - це образ, правильна класифікація якого відома.

Прецедент - раніше класифікований об'єкт, що приймається, як зразок при вирішенні задач класифікації [13].

Експертна оцінка.

Методи, які ґрунтуються на припущенні про те, що на базі думок спеціалістів в певній галузі знань можна побудувати адекватну картину майбутнього розвитку з урахуванням всіх можливих зсувів та стрибків, отримали назву методів експертизи або **методів експертних оцінок**

Методи експертних оцінок в прогнозуванні використовуються в таких випадках:

- в умовах відсутності достатньої за обсягом та достовірної інформації про прогнозовані явища (процеси);
- в умовах значної невизначеності середовища, де функціонує об'єкт;
- в умовах дефіциту часу чи екстремальних ситуацій;
- при розробці середньо- та довгострокових прогнозів об'єктів, які підпадають під вплив корінних змін, наприклад наукові відкриття.

Методи, що ґрунтуються на використанні експертних оцінок, діляться на дві групи: індивідуальні (персональні), експертні оцінки та групові (колективні) експертні оцінки [7].

Тема 3. Основні етапи системного аналізу

Основою для вирішення завдання, у вигляді становлення регіонів на шлях сталого розвитку за допомогою туристсько-рекреаційної галузі, може служити системний аналіз, який передбачає:

1) подання ситуації, що включає в себе характеристики туристично-рекреаційної галузі в регіональній соціально-економічній системі як динамічного керованого процесу;

2) виокремлення та декомпозицію системи об'єктів туристично-рекреаційної галузі як об'єкта управління, уявлення туристсько-рекреаційної галузі у вигляді структури з урахуванням взаємодії елементів, що входять до її складу;

3) подання системи об'єктів туристично-рекреаційної галузі як динамічного об'єкта служить підставою не тільки для аналізу ситуації сьогодні, а й для прогнозу її в майбутньому;

4) облік впливу зовнішніх факторів;

5) формування ієрархічної структури показників туристично-рекреаційної галузі та вибір узагальнених (інтегральних) показників туристично-рекреаційної галузі з визначенням їх функціональної залежності від параметрів регіональної соціально-економічної системи та управління;

6) визначення складу засобів і способів управління розвитком туристично-рекреаційної галузі та принципів формування альтернативних варіантів впливу на туристично-рекреаційну галузь в соціально-економічній системі регіону;

7) розробку критерію вибору прийнятого рішення, який передбачає обов'язкову оцінку ефективності його впливу на туристично-рекреаційну галузь (її показники), а також наслідків, пов'язаних з його реалізацією;

8) моделювання та багатоваріантний сценарний аналіз [1].

Етапи системного аналізу

1. Формулювання цілей, пріоритетів і проблем
2. Визначення ресурсів дослідження
3. Виділення системи (за допомогою ресурсів)
4. Визначення і опис підсистем
5. Визначення і опис зв'язків підсистем
6. Аналіз взаємозв'язків у системі
7. Побудова структури системи
8. Встановлення функцій системи і підсистем
9. Узгодження цілей системи і підсистем
10. Аналіз цілісності системи
11. Аналіз і оцінка емерджентності системи
12. Тестування системи

Підготовчий етап системного аналізу туристсько-рекреаційних систем

Підготовчий етап СА

1. Усвідомлення та формулювання мети суспільно – географічного дослідження.
2. Формулювання цілей дослідження, визначення їх пріоритетів.
3. Визначення проблемних моментів суспільно – географічного дослідження.
4. Визначення та активізація ресурсів дослідження.
5. Обґрунтування методики та методів дослідження.

Усвідомлення, формулювання мети СА

- Визначення загального завдання СА
- Аналіз існуючого стану системи (проблеми)
- Визначення очікуваного стану системи (проблеми)
- Огляд можливих шляхів переходу системи в очікуваний стан (вирішення проблеми)
- Попередня оцінка необхідних ресурсів.
- Оцінка наявних ресурсів.
- Остаточне формулювання мети.

Формулювання цілей дослідження

- Аналіз (декомпозиція) мети СА – створення ієрархічної системи методів, засобів вирішення проміжних і системних проблем.
- Створення ієрархічної системи цілей СА.
- Аналіз і формулювання діалектичних і антагоністичних протиріч системи цілей.
- Знаходження шляхів розв’язання антагоністичних протиріч

Визначення проблемних моментів

- Розгляд протиріч як системних проблем.
- Визначення суті і змісту системних проблем.
- Переформулювання проблем.
- Знаходження можливих шляхів вирішення системних проблем.
- Визначення умов вирішення системних проблем.

Визначення та активізація ресурсів

- З’ясування потреби у ресурсах (види, кількість, послідовність використання).
- Знаходження джерела ресурсів.
- Отримання ресурсів і їх підготовка до використання.
- Активізація ресурсів.

Обґрунтування методів дослідження.

- Методологічний аналіз системних проблем
- Огляд методів дослідження.
- Аналіз ресурсів, як умови СА
- Вибір адекватних (за ціллю і можливістю використання) методів

- Аналіз відібраної сукупності методів.
- Вибір оптимальних методів і методик.
- Аргументація (обґрунтування) вибраних методів

Аналітичний етап системного аналізу туристсько-рекреаційних систем

Аналітичний етап СА

1. Визначення та опис досліджуваної соціогеосистеми.
2. Структурний аналіз системи та її підсистем
3. Аналіз взаємозв'язків підсистем.
4. Визначення та дослідження функцій системи.
5. Дослідження узгодженості систем цілей соціогеосистеми та її підсистем.
6. Аналіз та оцінка емерджентності соціогеосистеми.

Визначення та опис досліджуваної соціогеосистеми.

- Обґрунтування виділення системи.
- Просторові і часові границі системи (процесу).
- Внутрішній опис системи
- Ресурси саморозвитку
- Зовнішній опис системи
- Ресурси взаємної адаптації
- Формалізація опису системи

Структурний аналіз системи та її підсистем

- Декомпозиція системи з визначенням ієрархічних рівнів
- Визначення структури підсистем
- Опис структури системи і підсистем
- Статичні особливості структури
- Динамічні характеристики структури
- Визначення напрямів руху ЕРІ
- Визначення стійкості структури

Аналіз взаємозв'язків підсистем.

- Визначення типів зв'язків між підсистемами різних рівнів
- Концептуальні моделі зв'язків
- Напівформалізовані моделі зв'язків
- Обґрунтування математичного апарату (детермінований, статистичний)
Кількісні моделі зв'язків (методи чорної, сірої, білої скриньок)
- Статичні зв'язки
- Динамічні зв'язки.
- Побудова загальної моделі зв'язків (графи, схеми, математичні моделі тощо)

Визначення та дослідження функцій системи

- Визначення ієрархії функцій

- Визначення головних і допоміжних структур
- Визначення ресурсів функціональних блоків (підсистем)
- Побудова системи функцій
- Аналіз узгодженості системи функцій
- Аналіз умов функціонування підсистем і системи у цілому
- Знаходження протиріч
- Подолання протиріч

Дослідження узгодженості систем цілей соціогеосистеми та її підсистем

- Визначення цілей системи і підсистем
- Векторний аналіз загальної системи цілей
- Визначення неефективних або суперечливих цілей
- Аналіз протиріч
- Пошук шляхів узгодження системи цілей
- Узгодження (оптимізація) системи цілей
- Аналіз цілісності системи цілей

Аналіз та оцінка емерджентності соціогеосистеми

- Вибір класу критеріїв оцінки ефективності функціонування соціогеосистеми (варіабельність вибору)
- Формалізація процедури перевірки
- Аналіз ефективності підсистем і ієрархічних рівнів
- Визначення емерджентних показників соціогеосистеми
- Аналіз емерджентності соціогеосистеми
- Аналіз самодостатності соціогеосистеми

Заключний етап системного аналізу туристсько-рекреаційних систем

Заключний етап СА

1. Випробування моделі соціогеосистеми.
2. Тестування режимів функціонування соціогеосистеми.
3. Критерії відповідності результатів дослідження поставленій меті.
4. Суспільно – географічна інтерпретація результатів дослідження.
5. Контроль впровадження результатів дослідження.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Берёза О. А. Подходы и методы исследования проблем устойчивого развития туристско-рекреационной отрасли. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/podhody-i-metody-issledovaniya-problem-ustoychivogo-razvitiya-turistsko-rekreatsionnoy-otrasli-1#ixzz3GKrjSsje>.
2. Біловодська О.А., Конспект лекцій з дисципліни «Системний аналіз і прийняття інноваційних рішень» / Біловодська О.А., Грищенко О.Ф. – Суми: Сумський державний університет, 2010. – 106 с.
3. Гайдук А.Б. Фактори формування та розвитку туристичної системи в ринкових умовах Національний університет “Львівська політехніка” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/9710/1/30.pdf>.
4. Гвишиани Д. М. Диалектико-материалистические основания системных исследований / Д. М. Гвишиани // Диалектика и системный анализ. – М. : Наука. 1986. – С. 5 – 18.
5. Гиг Дж. Прикладная общая теория систем: в 2 кн. М.: Мир, 1981.
6. Горелов Д.О., Большенко С.Ф. - Харків: Вид-во ХНАДУ, 2010. - 133 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://buklib.net/books/36622/?sphrase_id=78462.
7. Грабовецкий Б.Є., Навчальний посібник. Основи економічного прогнозування - Вінниця: ВФ ТАНГ, 2000. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://buklib.net/books/21986/>.
8. Гребешкова О. М. Емерджентність у стратегічному процесі підприємства / О. М. Гребешкова // Формування ринкової економіки : зб. наук. праць. Випуск 22. – К.: КНЕУ, 2009. – С. 129 – 137.
9. Давиденко І.В. (доц.е.н., доцент) Основні компоненти туристично-рекреаційного Потенціалу, Одеський національний економічний університет м. Одеса, Україна.
10. Живицкая Е. Н. Системный анализ и проектирование. Декомпозиция систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://victor safronov.narod.ru/systems-analysis/lectures/zhivickaya/17.html>.
11. Зорин И.В., Квартальнов В.А. Энциклопедия туризма. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 384 с.
12. Киллен К. Вопросы управления / К. Киллен. – М. : Экономика, 1981. – 58 с.
13. Колотуха О. Рекреаційно-туристське зонування дитячо-юнацького туризму в Україні / Часопис соціально-економічної географії / випуск 2. Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна. – Харків 2007 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://soc-econom-region.univer.kharkov.ua/files/Chasopys%202\(1\)_2007.pdf](http://soc-econom-region.univer.kharkov.ua/files/Chasopys%202(1)_2007.pdf)
14. Лададо И.В., Нестеренко О.П. Модель для анализа территориальной безопасности России // Новая парадигма развития России (комплексные проблемы устойчивого развития) / под. ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. М.: Академия: Изд-во МГУК, 1999. С. 450-454.

15. Мажар Л. Ю. Территориальные туристско-рекреационные системы: Геосистемный подход к формированию и развитию / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора географических наук. – Смоленск : «Универсум», 2009. – 31с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oldvak.ed.gov.ru/common/img/uploaded/files/vak/announcements/geogr/2009/24-02/MazharLU.pdf>.
16. Мажар Л.Ю. Территориальные туристско-рекреационные системы: геосистемный подход к формированию и развитию: дис. ... д-ра геогр. наук: 25.00.24. – Смоленск, 2009. – 388 с.
17. Мезенцев К.В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: Монографія. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2005. – 253 с.
18. Мескон М. Основы менеджмента / Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. – М. : Дело, 2000. – 701 с.
19. Местецкий Л. М. Математические методы распознавания образов Курс лекций МГУ, ВМиК, кафедра «Математические методы прогнозирования», 2002–2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ccas.ru/frc/papers/mestetskii04course.pdf>.
20. Некрасова М. Л. Стратегический подход к формированию территориальных туристско-рекреационных систем российской федерации . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://econgeo.ru/i/2014/files/nekrasova-mono.pdf>.
21. Немець К.А., Сегіда К.Ю. Статистичні методи і обробка геоінформ-ації: навчально-методичний комплекс для самостійної роботи студентів, які навчаються за напрямом підготовки «Географія» зі спеціальності «Економічна та соціальна географія». – Харків, ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. – 52 с.
22. Покоłodна М. М. Рекреаційна географія: навч. посібник / М. М. Покоłodна; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2012. – 275 с.
23. Сапрунова В.Б. Туризм: эволюция, структура, маркетинг. – М.: Ось – 89, 1997. – 160 с.
24. Солохин С.С. Когнитивное моделирование проблем развития предпринимательства в туристско-рекреационной Системе Юга России / Известия ЮФУ. Технические науки С32-37.
25. Солохин С.С. Моделирование взаимодействия рекреационной и социально-экономической систем региона на основе когнитивного подхода // Труды международной научнопрактической конференций «Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования». – Москва: МГУ, 2006.
26. Солохин С.С. Применение когнитивного подхода в исследовании рекреационной системы региона // Актуальные проблемы экономики: Материалы Известий ТРТУ. – Таганрог, 2005. – № 5.
27. Шаблій О. І. Основи загальної суспільної географії. – Львів: Вид. центр ЛНУ, 2003. – 444 с.