

УДК 528.9:001.82

Курач Т. М.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

РІВНІ ПРОЯВУ БЕЗПЕРЕРВНОСТІ НА ГЕОЗОБРАЖЕННЯХ

Окреслено теоретичні й методологічні підходи до диференціювання на різних рівнях прояву властивості безперервності на геозображеннях. Розглянуто різні точки зору на сутність філософських понять безперервності і перервності та необхідність їх сумісного використання при описі і дослідженні об'єктів. Розроблена вербальна оцінка та дерево властивості забезпечить проведення оцінювання геозображень різних видів за

© Т. М. Курач

критерієм максимального прояву властивості безперервності.

Ключові слова: безперервність, перервність, дискретність, континуальність, геозображення.

Вступ. Безперервність, як властивість геозображень за О. М. Берлянтом трактується як одна з умов існування самого зображення як цілісного просторового образу, а «...множина елементів геозображення представляє собою пов'язану область і формує єдину і безперервну систему» [1, с. 40]. Дотримання умов відомого виразу «карта не терпить порожнечі» вимагає в деяких випадках приховувати недостатність чи нерівномірність вивчення території або різну густоту спостережень застосовуючи різноманітні прийоми і методи, на кшталт, континуалізації.

Аналіз останніх досягнень та публікацій. Методам відображення безперервних явищ і процесів та перетворення дискретного зображення в континуальне присвячено чимало праць, зокрема методи математико-картографічного моделювання розробляли В. Т. Жуков, С. М. Сербенюк, В. С. Тікунов; методи моделювання соціально-економічних явищ Євтеєв О. А., Свентек Ю. В., Руденко Л. Г.; моделювання полів щільності Червяков В. О. та ін.

Постановка проблеми. Нетерпимість до просторової неповноти не вичерпує всього поняття «безперервності», на що звернули увагу автори монографії [2, с. 44], відносно таких понять як дискретність і континуальність. Зазначається також важливість безперервності при відображенні повноти змісту об'єкта, зокрема, структури, на відміну від вербальних моделей, де можна обрати лише головні складові, а менш важливі визначити як інші і не враховувати.

Мета статті – окреслити методологічні та теоретичні підходи до диференціювання на різних рівнях прояву властивості безперервності на геозображеннях.

Виклад основного матеріалу. Безперервність важливо розглядати разом із протилежною їй властивістю перервності, щодо сутності цих понять тривали дискусії та існували протилежні думки ще з часів грецької античності. Так, Зенон Елейський сформулював основні апорії пов'язані з дискретністю і неперервністю, доводячи, що континуум не може складатися з безкінечно малих неподільних (точок). Вже античні атомісти (Демокрит, Лукрецій, Левкіпп) розуміли всю сферу буття, як своєрідну суміш дискретних

елементів – атомів, що є кінцевими і неподільними. Іншої точки зору дотримувалися математичні атомісти, для яких неділимі (точки) не мали величини. Аристотель вважав, що безперервне не може складатися з неподільних частин і розмежовує «наступне за порядком», «безперервне» і «стичне». На його думку існує «наступне за порядком, але не стичне» та «стичне, але не безперервне». Для безперервності необхідно, щоб межі співпадали. У середньовічній схоластиці вирізняються протилежні думки, одні вважали існування власне тільки континуума, а дискретне розглядали як проведення межі в континуумі, інші навпаки, якщо й сприймали континуум як подільне до безкінечності, однак в дійсності вважали, що він складається з безкінечної кількості неподільних частин.

Відповідно атомістики Галілея усі тіла складаються з безкінечно малих атомів та проміжків між ними. Лейбніц вводить поняття монад, що складають дискретне буття, а світ безперервного не є дійсним буттям, а лише світ можливих відношень. Безперервними є простір, час і рух. Проблеми континуальності та дискретності досліджували не лише філософи, в математиці ці поняття також набули свого тлумачення. Оцінити потужність арифметичного континууму намагався Г. Кантор, у межах теорії множин, поняття безперервності визначалося в рамках топології (нестандартні моделі континууму Е.Л.Брауера та Г.Вейля) й ін.

Безперервність і перервність філософські категорії, поняття, що характеризують структуру й функції матеріальної ідеальної дійсності. Перервність характеризує дискретний стан об'єктів, ступінь їх диференціації, складність структури та обмеженість ймовірнісної дійсності у просторі й часі. Перервність проявляється в стрибкоподібному характері процесу розвитку, зміни.

Безперервність відображає сутнісні характеристики ймовірнісної дійсності, цілісність і необмеженість явищ і процесів у просторі й часі. Проявляється як цілісність систем, що складаються з дискретних елементів, у безкінечності їх зв'язків, поступовій зміні станів, у плавності переходів від одного стану до іншого.

Перервність і безперервність суттєві характеристики, що відображають протилежні, але взаємопов'язані властивості об'єктів і явищ [3]. Сучасна фізика довела, що, наприклад, світло і речовина одночасно володіють і хвильовими (безперервними) і корпускулярними (перервними) властивостями. У взаємозв'язку категорій перервності і безперервності виражена сутність руху, що

представляє єдність цих понять у зміні станів, положення об'єктів у просторі й часі.

Для відображення сутності географічних явищ і процесів використовують поняття дискретності і континуальності. Дискретність (від лат. *discretus* – розділений, перервний) – властивість протилежна безперервності, що означає дещо змінюване між декількома різними стабільними станами, дещо складене з окремих частин. Континуальність – безперервність, відсутність лагун, квантованості, розділення на фрагменти [3].

Геозображення, як моделі реальної чи абстрактної дійсності, передають характеристики об'єктів і явищ, зокрема, дискретності та континуальності у просторі та часі. А як змодельовані конструкції повинні забезпечувати властивість безперервності зображення, як умови існування цілісного образу. Ці дві головні тези дозволили виділити два рівня прояву безперервності на геозображеннях: безперервність змісту об'єктів і явищ у просторі й часі та безперервність просторового образу (табл. 1). Надаючи різним проявам безперервності значення лінгвістичної змінної проведено вербальну оцінку ступеня прояву властивості безперервності на геозображеннях різних видів від мінімального до гранично можливого (табл. 1).

Для оцінювання вираження властивості безперервності на різних видах геозображень необхідно диференціювати рівні прояву. Для цього найкращим методом є побудова дерева властивості – графічного зображення з розгалуженою структурою, що складене з властивостей, які об'єднуються в групи. Дерево відображає взаємозв'язок між простими, квазіпростими і складними властивостями об'єкта. Побудовано повне правостороннє дерево з трьома ярусами у вигляді класифікаційної таблиці (табл. 2).

Безперервність об'єктів і явищ у просторі та часі. Дискретність (перервність) описує певну структурність об'єкта, а континуальність (безперервність) виражає цілісний характер об'єкта, взаємозв'язок і однорідність його частин і станів. Тому ці категорії є взаємодоповнюючими при будь-якому докладному описі об'єкта чи явища. Безперервність ґрунтується на відносній стійкості й неподільності об'єкта, що забезпечує можливість самого факту існування й розвитку об'єкта як цілого. Безперервність змістових характеристик проявляється як цілісний образ при суцільному або розосередженому поширенні явищ і процесів (табл. 2). Таким чином,

Вербальна оцінка ступеня прояву безперервності

Рівні прояву безперервності	Значення лінгвістичної змінної
Безперервність об'єктів і явищ у просторі та часі	
1. Логічна послідовність зміни у часі	Мінімальний прояв ознаки
2. Безперервність змістових характеристик об'єктів	Чималий прояв ознаки
Безперервність просторового образу	
3. Механічно створений цілісний безперервний образ	Сильний прояв ознаки
4. Картографічно змодельований цілісний безперервний образ (реальний чи абстрактний)	Гранично можливий прояв ознаки

структура об'єкта, процесу розкривається як єдність перервності й безперервності. Перервність забезпечує можливість складної, внутрішньо диференційованої, різнорідної будови речей і явищ, що забезпечує необхідну умову для того, щоб елемент даної структури виконував певну функцію в складі цілого. Разом з тим, перервність обумовлює можливість доповнення, а також заміни і взаємозаміни окремих елементів системи. Відповідним проявом перервності, по відношенню до всього геозображення, є лінійне (смугове) поширення та повнота відображення змістових характеристик, що зрештою створює безперервний картографічний образ (табл. 2).

Єдність перервності й безперервності характеризує і процес розвитку явищ. Безперервність у розвитку системи виражає її відносну стійкість, перебування в рамках даної міри. Перервність може передавати перехід системи в нову якість. Одностороннє підкреслення тільки перервності у розвитку означає розрив моментів і тим самим втрату зв'язку. Визнання тільки безперервності в розвитку веде до заперечення будь-яких якісних зрушень і, по суті, до зникнення самого поняття розвитку. Отже, ці дві категорії недостатньо розглядати лише в просторі, вони проявляються і в часі. Час характеризується трьома основними рисами: однорідністю, безперервністю, односпрямованістю (необоротністю) часу.

Однорідність часу означає, що будь-які явища, які відбуваються

Дерево властивості безперервності

0 рівень	1 рівень	2 рівень	3 рівень
Безперервність	Безперервність об'єктів і явищ у просторі та часі	Послідовність зміни у часі	Безперервна односпрямована зміна
			Безперервна зворотньоспрямована зміна
			Інтервальна односпрямована зміна
	Безперервність об'єктів і явищ у просторі та часі	Безперервність змістових характеристик об'єктів	Інтервальна зворотньоспрямована зміна
			Нашарування часових пластів
			Суцільне поширення
	Безперервність просторового образу	Механічно створений цілісний безперервний образ	Розосереджене поширення
			Лінійне (смугове) поширення
			Повнота відображення змістових характеристик
	Безперервність просторового образу	Механічно створений цілісний безперервний образ	Фотографічна ресстрація
			Оптико-механічна ресстрація
			Оптико-електронна ресстрація
	Безперервність просторового образу	Картографічно змодельований цілісний безперервний образ (реальний чи абстрактний)	Радіолокаційна ресстрація
Макетований безперервний образ			
Однорідність часу й простору (метод «ключових дільнок»)			
Безперервність просторового образу	Картографічно змодельований цілісний безперервний образ (реальний чи абстрактний)	Інтерполяція	
		Екстраполяція	
		Континуалізація	

в одних і тих же умовах, але в різні періоди часу, протікають однаково. Однорідність часу можна відобразити на геозображеннях для абстрактних об'єктів чи гіпотетичних явищ і процесів. На основі властивості однорідності часу робляться прогнози, тобто система перенесена у часі якій забезпечено попередні умови існування, буде розвиватися так само. Наприклад, якщо відомі стадіальний розвиток, початковий інваріант системи та сучасний її стан, система чинників, що впливають на функціонування та розвиток системи, то за умови незмінності цих характеристик, можливо зробити прогноз у часі на певний період і говорити про аналогічні зміни системи, що відповідають попередньому відрізу часу.

Безперервність часу означає, що між двома відрізками (незважаючи на те, що вони розташовуються дуже близько) завжди можна виділити третій. Отже, безперервність часу має прояв на геозображеннях як послідовність у часі з безперервною та інтервальною односпрямованою зміною (табл. 2). Час не можна зупинити, він не залежить від волі й свідомості людини. Час вимірюється у прийнятих одиницях – роках, місяцях, годинах, хвилинах і т.д. Безперервність часу для об'єктів на геозображеннях означає правильний вибір часових проміжків, які мають бути однаковими (місяці, роки, п'ятирічки, десятиліття й ін.). Не правильним буде спільне відображення одного явища спочатку за роками, а потім за місяцями, чи навпаки. Безперервність відображення явищ і процесів у часі забезпечується використанням особливих динамічних геозображень (анімаційних послідовностей, карт-фільмів), але при цьому безперервність перекривається з іншою властивістю геозображень – динамічністю і докладно розглядається саме для цієї властивості.

Односпрямованість часу – це логічна послідовність зміни одного явища іншим. З даної властивості часу можна зробити висновок, що виникненню слідства завжди передують формування причини. Односпрямованість часу властивість якої необхідно дотримуватися на геозображеннях, наприклад, якщо на зображенні 2013 р. передують 2011 р., то це є порушенням правил формальної логіки. Однак, односпрямованість часу, завдяки геоінформаційним особливостям побудови геозображень, можна змінювати, і це є специфічною властивістю їх як моделей, на яких можливо створити і переглянути не існуючі в природі феномени. Наприклад, анімаційні послідовності можна переглядати як в прямому, так і в зворотному напрямках,

чи наприклад, для серії карт із причинно-наслідковими зв'язками, окремий їх перегляд дає наочну можливість прослідкувати наслідки, а потім причини, які до нього призвели. Тому безперервність часу відображено як безперервну та інтервальну зворотноспрямовану зміну (табл. 2). Інша специфічна особливість геозображень у відображенні часу – це нашарування декількох часових пластів.

Безперервність просторового образу відтворюється на геозображеннях у вигляді механічно створеного чи картографічно змодельованого цілісного безперервного образу (реального чи абстрактного). На одних геозображеннях це відбувається механічно. Наприклад, на аерокосмоснімках при реєстрації відбитого чи власного випромінювання об'єктів різними методами реєстрації (фотографічним, оптико-механічним, оптико-електронним, радіолокаційним), на блокових геозображеннях – це макетований безперервний образ, а на інших, переважно картографічних, за рахунок проведення перетворень (інтерполяції, екстраполяції, континуалізації (табл. 2). Існують явища які за своєю суттю є безперервними (атмосферний тиск, вологість, ґрунт, температура) і знаходять відповідне безперервне відображення на геомоделях.

Існування безперервних просторів дозволяє переносити властивості одного простору до іншого. Така властивість однорідності простору забезпечує перенесення інформації з типових «ключових ділянок» на решту території чи простору за аналогією, забезпечуючи, таким чином, безперервність зображення явища. Особливість властивості безперервності на геозображеннях, в основному на картографічних, полягає в можливості переходу від дискретних явищ до континуальних (статистичні поверхні, картограми) (табл. 2).

Висновки та перспективи досліджень. Безперервність і перервність філософські категорії, що притаманні геозображенням і розглядаються як їх властивості. Для докладного дослідження ступеня прояву властивості на різних геозображеннях побудовано дерево властивостей у вигляді класифікаційної таблиці та проведено диференціювання властивості на трьох ярусах. Розроблена класифікаційна таблиця дозволить у подальшому провести оцінювання ступеня прояву властивості на різних видах геозображень і перейти від вербальної оцінки до кількісної.

Рецензент – доктор географічних наук, професор Л. М. Даценко

Література:

1. Берлянт А. М. Теория геоизображений [Текст] / А. М. Берлянт – М. : Геос, 2006. – 262 с.
2. Козаченко Т. І. Картографічне моделювання: Навч. пос. [Текст] / Козаченко Т. І., Пархоменко Г. О., Молочко А. М.; За заг. ред. А. П. Золовського. – Вінниця, 1999.
3. Философский словарь [Текст] / Под ред. И. Т. Фролова, 4-е изд. – М. : Политиздат, 1981. – 445 с.

Т. М. Курач

УРОВНИ ПРОЯВЛЕНИЯ БЕЗПРЕРЫВНОСТИ НА ГЕОИЗОБРАЖЕНИЯХ

Определены теоретические и методологические подходы к дифференцированию на разных уровнях проявления свойства непрерывности на геоизображениях. Рассмотрены различные точки зрения на сущность философских понятий непрерывности и прерывности, и необходимость их совместного использования при описании и исследовании объектов. Разработана вербальная оценка и дерево свойства обеспечит проведение оценки геоизображений различных видов по критерию максимального проявления свойства непрерывности. Ключевые слова: непрерывность, прерывность, дискретность, континуальность, геоизображения.

Ключевые слова: непрерывность, прерывность, дискретность, континуальность геоизображения.

T. Kurach

LEVELS OF CONTINUITY REVEALING ON GEOIMAGES

The theoretical and methodological approaches to differentiation at different levels of display properties of continuity on geoimages to referred. Different perspectives on the nature of philosophical concepts of continuity and discontinuity and the need for their common use in describing and research facilities. Developed verbal score and wood properties provide evaluation of geoimages different types of display by the criterion of maximum continuity properties. Keywords: continuity, discontinuity, geoimages.

Keywords: continuity, discontinuity, discrete, continuity of geoimages.

Надійшла до редакції 23 листопада 2014 р.