

ДИСКУССИИ

УДК 910.1

DOI: 10.15372/GIPR20220118

А.Н. НОВИКОВ

Забайкальский государственный университет,
672039, Чита, ул. Александрo-Заводская, 30, Россия, geonov77@mail.ru

ТРИНИТАРНО-ФРАКТАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК

Проведено исследование классификаций географических наук, которое заключается в поиске новых научных направлений, не входящих ни в одну из существующих классификаций. Предложена методика, объединяющая три концепции: структурализма, тринитаризма и фрактальности. Приведены примеры использования тринитарного подхода в географии. Выявлено несколько традиционных направлений в географии («конструктивная география», «прикладная география», «теоретическая география»), которые не получают отражения в существующих классификациях. Установлено, что существующие классификации не отражают тенденций развития науки. Предложены названия для уже существующих направлений: «энциклопедическая география», «мировоззренческая география», «инвентаризационная география», «предметная география», «полимасштабная география». Проведены исследование и группировка когнитивных функций географии: мониторинга, популяризации, релевантизации, концептуализации, методологизации, образования, экспертизы, планирования, прогнозирования, информационного обеспечения политики. Выполнено объединение географических наук в иерархические триады, вписанные друг в друга. Дан обзор советских и российских практик объединения географических направлений. Сделано представление классификации не как разветвляющегося древа, а как закольцованного внутри фрактального треугольника алгоритма научного исследования. Указаны затруднения, которые возникают на отдельных участках реализации этого алгоритма. Обоснована исторически сложившаяся логика развития географии в «переключении» фокуса исследования на различные предметы изучения: «структура, процесс и среда». Выявлены различия в трактовках и содержании между российской и зарубежной когнитивной географией. Указаны преимущества в развитии обоих направлений и осуществлена попытка их объединения в едином алгоритме. Продемонстрировано гармоничное сосуществование в географии двух мировоззренческих формул (дихотомии и трихотомии).

Ключевые слова: географическая методология, когнитивная география, классификация наук, мировоззрение, науковедение, троичность.

A.N. NOVIKOV

Transbaikal State University,
672039, Chita, ul. Alexandro-Zavodskaya, 30, Russia, geonov77@mail.ru

TRINITARIAN-FRACTAL STRUCTURE OF GEOGRAPHICAL SCIENCES

We investigated the classifications of geographical sciences to find new scientific directions that are not included in any of their existing classifications. A methodology is proposed that combines three concepts: structuralism, trinitarianism and fractality. The paper provides examples of the Trinitarian approach in geography. Several traditional trends in geography have been identified (“constructive geography”, “applied geography”, and “theoretical geography”) that are not reflected in existing classifications. In our research, we found that the existing classifications do not reflect the trends in the development of science. The names for already existing directions are proposed: “encyclopedic geography”, “world outlook geography”, “inventory geography”, “subject geography”, and “poly-scale geography”. A study and grouping of cognitive functions of geography: monitoring, popularization, relevantization, conceptualization, methodologization, education, expertise, planning, forecasting, and information support of policy has been carried out. Geographic sciences were united in hierarchical triads, inscribed in each other. An overview of the Soviet and Russian practices of combining geographical areas is given. The classification is presented not as a branching tree, but as a scientific research algorithm looped inside a fractal triangle. Difficulties that arise in implementation of this

algorithm are indicated. The historically established logic of the development of geography in “switching” the focus of research to various subjects of study: “structure, process and environment” is substantiated. The differences in interpretation and content between Russian and foreign cognitive geography are revealed. The advantages in the development of both directions are indicated and an attempt is made to combine them in a single algorithm. The harmonious coexistence in geography of two ideological formulas (dichotomy and trichotomy) is demonstrated.

Key words: *geographical methodology, cognitive geography, classification of sciences, worldview, science studies, triplicity.*

ВВЕДЕНИЕ

Географическая наука развивается, появляются новые ветви: культурная география, география потребления, инфокоммуникационная география и др. Отмеченная тенденция — развитие науки «вширь», порождающая процессы внутренней дифференциации в географических науках и интеграции со смежными науками за счет создания пограничных направлений. Развитие «вглубь» — переосмысление классических направлений, переоценка их взаимодействия между собой и с новыми направлениями, поиск и определение перспектив внутренней интеграции географических наук.

В классификации наук осуществляются два противоположных устремления: выделение новых направлений и их объединение в группы наряду с традиционными. В науке чаще всего новые направления выделяются отдельными учеными или их коллективами. Проблема в том, что представители одного и того же коллектива могут по-разному позиционировать свое направление в системе наук. Поэтому объединить уже существующие направления очень сложно.

Практически невозможно предложить универсальную внутреннюю структуру в виде укрупненных групп, выражающую внутренние интеграционные процессы. Однако, несмотря на шквал критики, который вызывают подобные практики, они предпринимаются периодически в различных форматах: В.А. Анучиным [1] в виде «единой географии»; В.М. Гохманом, Б.Л. Гуревичем, Ю.Г. Саушкиным [2] в виде «метагеографии»; Ф.Н. Мильковым, К.А. Дроздовым, В.Б. Михно [3] в виде «общей (нерасчлененной) географии». Миссия географов в поиске форматов внутренней интеграции — это вопрос сохранения идентичности географической науки и географов, естественное желание «не раствориться» в смежных науках. Вопрос изначально дискуссионный, так как сталкивается с необходимостью реформатирования сложившихся направлений. По мнению автора, в данном вопросе необходимо допускать возможность сосуществования множества классификаций на альтернативной основе.

В представленной статье не выделяются новые направления, а демонстрируется возможность объединения (на альтернативной основе) в группы триад уже существующих. Выявление внутренней структуры — это одна из проблем структурализма в классификации географических наук. Альтернативные классификации могут проявляться в выделении на их основе структурных подразделений научных институтов, университетов или общественных организаций. Эти классификации должны учитываться и в официальных классификаторах специальностей, а точнее — служить своеобразным ориентиром для них.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе методология строится на использовании трех концепций: структурализма, фрактальности и тринитарности.

Структурализм — общее название для ряда направлений в гуманитарном познании XX в., связанных с выявлением структуры, т. е. совокупности таких многоуровневых отношений между элементами целого, которые способны сохранять устойчивость при разнообразных изменениях и преобразованиях [4].

Огромное влияние на развитие географической науки оказывают мировоззренческие формулы, доминирующие на данном этапе в общественном сознании. Своеобразие современного периода заключается в его инерционности. В советский период доминировала формула дихотомии всего сущего с ее двоичным взглядом на мир. В университетах огромное внимание уделяли формированию двойственного диалектического мировоззрения.

Тринитарный взгляд не противоречит диалектике, будучи порожденным ею. Двойственный взгляд трансформируется в тройственный. Троичность может выступать как альтернатива двоичности. Тройственный взгляд в науке появился благодаря исследованию Б.В. Раушенбаха [5].

Географическая наука использует тринитарный подход. Это выделение трех уровней изучения — глобального, регионального и локального. Географическая карта как модель выражена точечными, линейными и площадными темами.

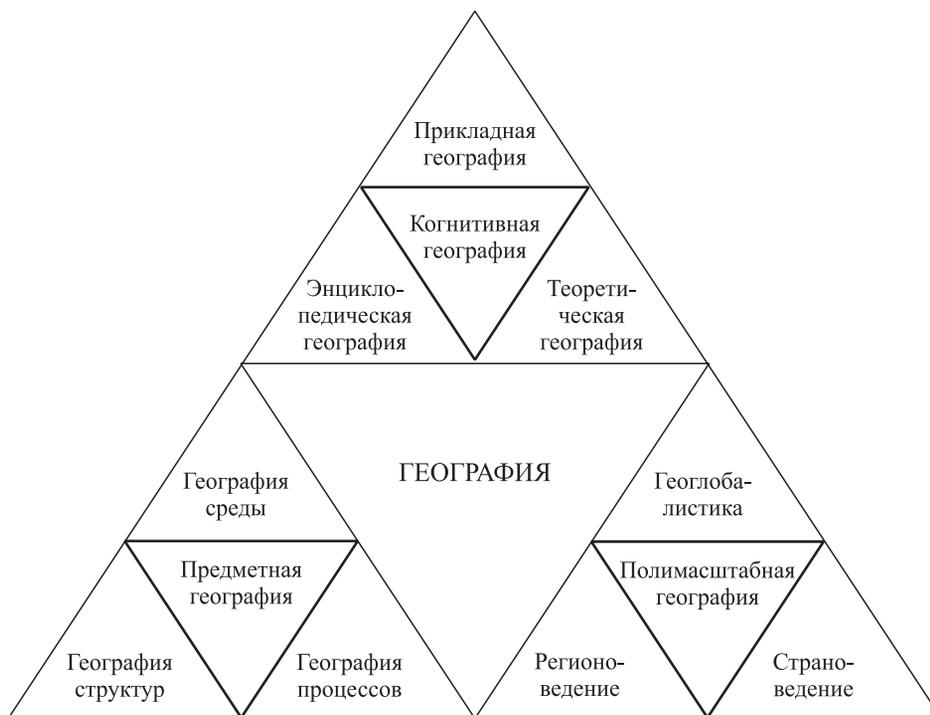


Рис. 1. Наивысшая по иерархии триада географических наук.



Рис. 2. Когнитивная география (одна из трех триад второго уровня).

Б. Мандельброт [6] назвал геометрические фигуры, обладающие свойством самоподобия на различных по масштабу уровнях, фракталами (лат. fractus — «дробленный», «сломанный», «разбитый»), тем самым породив новый взгляд в науке, который вышел за пределы геометрии.

В настоящее время в науке ведут речь о фрактальном подходе, базирующемся на самоподобии исследуемых систем и процессов, причем в изучении социально-экономических систем исходят не из геометрического понятия самоподобия, а из его структурного и семантического содержания [7].

Структурализм, тринитаризм и фрактальность визуально сочетаются в едином формате в треугольниках В. Серпинского [8], на основе которого в данной статье выполнена визуализация классификации (рис. 1, 2).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проблема наличия альтернативных взглядов в географии. В отечественной географической науке есть проблема наличия альтернативных взглядов, она проявляется не только в структуризации направлений географической науки, но и в структуризации самого географического сообщества. Однако последняя всегда решалась более успешно, по ведомственной принадлежности к вузам и институтам РАН, и дополнялась структурой Русского географического общества. Появление Ассоциации российских географов-обществоведов — это тоже пример альтернативной структуризации сообщества географов.

Классификация науки отражает структуризацию в различных областях географии: в институциональном, закреплённом в виде институтов, факультетов, кафедр и лабораторий; в общественном — на уровне профессиональных общественных организаций.

В нашей стране на уровне паспортов специальностей закреплена официальная классификация географических наук. Она развивается, меняются названия направлений и выделяются новые среди них. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей...» изменил название группы специальностей, в которую входят географические науки [9]. Если ранее она называлась «Науки о Земле», то в настоящее время «Науки о Земле и окружающей среде». Некоторые специальности претерпели изменение названий. Например, «Картография» получила дополнение и стала называться «Геоинформатика. Картография».

Всегда ли удовлетворяет географов этот процесс официальной классификации на уровне паспортов? Нет. Проблема не в том, что всем угодить невозможно, а в том, что при выделении нового направления или изменении названия классического направления руководствуются тактическими целями — возникновением необходимости изменения в отдельном географическом направлении, при этом упускается из виду общая «архитектура географического знания». Научно-исследовательских работ, предлагающих различные (альтернативные) варианты как стратегии развития структуры географических наук, нет. В официальных классификациях так и не «получили прописку» такие направления, как «конструктивная география» или «теоретическая география», которые существуют де-факто уже несколько десятилетий.

Тенденции трансформации паспортов специальностей не прибавляют уверенности, что такие новые направления, как «инфокоммуникационная география», которое оформилось на уровне научных исследований менее десяти лет назад благодаря работам В.И. Блануцы [10], или «география высшего образования» А.А. Томских [11], попадут в ближайшие годы в паспорт.

Для географии как мировоззренческой науки, предоставляющей обществу географические карты мира, которые часто выполняются на альтернативной основе, дополняя друг друга в своем стремлении объективного отражения реальности, очень важна вариативность взглядов на внутреннюю структуру самой науки. Это необходимо не только для идентификации исследователя в научном мире, но и для выбора позиции, с которой ученый «входит» в новую тему или на равных позициях с представителями других наук приступает к обсуждению и решению региональных проблем. В последнем случае географическая идентификация очень важна, так как географам часто приходится доказывать среди представителей других наук свое право на исследование региональной проблемы или «мимикрировать» под экономистов, архитекторов и других специалистов.

Альтернативных классификаций географических наук, возможно, множество. В рамках данной статьи предлагается такой выбор — тринитарно-фрактальная классификация географии.

Тринитарно-фрактальная классификация географических наук. Географическая наука имеет тринитарно-фрактальную структуру, разделяющуюся на триады различного уровня. Имеющиеся географические науки можно объединить в три направления, представив их как тринитарную географию со следующими ветвями: полимасштабная география; предметная география; когнитивная география. Это триада наивысшего уровня (см. рис. 1).

Предметная география. Предметная география фокусируется на предметах. В качестве предметов выступают структура, процесс и среда. В данном случае мы имеем дело с различными подходами к вычленению предмета изучения. Естественное или общественное направления географии с их многочисленными разветвлениями — пример предметных географий. Все они изначально идентифицировались по структурам, которые их исследователи избирали в качестве предметов изучения. Однако логика развития географической науки привела к «переключению» с изучения собственно структур на изучение процессов, происходящих в них. Иначе после полной географической инвентаризации структур география бы «исчерпала себя». В завершении триады особой ветвью выделилась экологическая география, это иной — экологический — подход, т. е. изучение среды. Аналог описанной логики развития, но в более «спрессованном во времени» виде мы наблюдаем в развитии цифровых технологий. Первоначально нам были предложены различные услуги в виде новых структур: электронная почта, социальные сети, мессенджеры. Функциональность этих структур изучалась и усложнялась, а в настоящее время они стали сливаться в единые системы, образуя для каждого пользователя экосистему с индивидуальной средой. Логика развития: «структура–процесс–среда».

Здесь хотелось бы отметить, что современное старшее поколение географов воспитывалось на этапе обращения географии к географическим процессам. Это внедрение системной парадигмы, которая в диалектическом единстве изучает структуры и процессы, происходящие в данных процессах. Географов, которые изучали только географические структуры, уже нет. Молодые ученые воспитываются в тринитарной системе «структура–процесс–среда». Более того, их виртуальное существование в цифровых экосистемах на первый план ставит именно среду. Себя они «ставят в центр» и «строят» свои экосистемы (цифровые). Альтернативная (новая) классификация географических наук соединяет все разновидности географии, которые были ранее выделены в отдельные направления, в единую систему. Как в цифровой среде объединились почта, социальные сети и мессенджеры, так и географические направления должны соединиться в единую науковедческую экосистему и продемонстрировать свою функциональность, которая проявляется в совместном эффективном соединении когнитивных процессов в географической науке. Необходимо показать внутреннюю функциональность этих процессов и их взаимодействие с внешней средой. Для этого не нужно ничего изобретать. Следует выявить, как все наработанное предыдущими поколениями географов соединяется в единое целое.

Отмеченное ранее изменение названия группы специальностей, к которым относится география, с «Наук о Земле» на «Науки о Земле и окружающей среде» — это ознаменование лидирующей позиции в изучении именно среды.

Полимасштабная география. Полимасштабная география — «переключение» вектора исследования предметной географии с одного географического уровня на другой: региона, страны и мира в целом. Термины «регионоведение», «страноведение» и «геоглобалистика» получили широкое распространение, обозначая географические направления.

Каждое из трех направлений, в свою очередь, делится на следующие триады — позиционной географии, отраслевой и районной.

Позиционная география выявляет позицию территории (физико-географическое или экономико-географическое положение) в структурах более высокого порядка. Отраслевая география — анализ внутреннего содержания территории, она представлена в физической географии анализом компонентов геосфер. В учебных курсах по физической географии мы находим географию климата, географию поверхностных вод, географию почв и другие направления исследования. В социально-экономической географии это анализ производственных и социальных процессов и структур: география населения, география машиностроения и др. Замыкает триаду районная география, которая призвана продемонстрировать внутритерриториальные различия. Такова географическая трилогия научного объяснения на каждом из уровней.

Когнитивная география. В уже упомянутом приказе «Об утверждении номенклатуры научных специальностей...» [9] количество специальностей сократилось с 430 до 351. По замыслу разработчиков, их укрупнение должно позволить развивать междисциплинарные исследования. Многие наименования научных специальностей в этой номенклатуре актуализированы. Кроме того, введены четыре новые группы специальностей: компьютерные науки и информатика, биотехнология, когнитивные науки, недропользование и горные науки.

Вопрос о готовности географических наук проводить междисциплинарные исследования с когнитивными науками остается открытым. Здесь можно наметить два направления исследования: собственно когнитивные процессы исследователей, работающих в географических науках, и управление

когнитивными процессами в географическом образовании средней и высшей школы. Это рефлексия субъекта изучения географии. Данная рефлексия — исследование структуры и когнитивных функций географической науки, географии образования, географии управления и искусственного интеллекта.

Когнитивная география выделилась из поведенческой. В главе «Пространственное познание» коллективной монографии «География и когнитивные науки» Р. Ллойд [12] отмечает, что текущий интерес географических исследователей к пространственному познанию напрямую развился из поведенческой парадигмы, установленной в географии в конце шестидесятых и начале семидесятых годов прошлого века.

В отечественной географической науке понятие «когнитивная география» активно используется, но не закреплено ни на уровне паспортов специальностей, ни на уровне структурных подразделений научных институтов и высших учебных заведений, ни на уровне структурных подразделений общественных организаций.

Рассмотрим трактовку когнитивной географии в отечественной географии. «Когнитивная география, — считают Д.Н. Замятин и Н.Ю. Замятина, — занимается общими проблемами формирования и функционирования смысловых структур (концептов), имеющих отношение к месту и пространству. Одна из важнейших задач когнитивной географии — выявление культурно обусловленных смысловых структур, направляющих когнитивную деятельность и тем самым диктующих, каким может быть географическое знание в данной культуре — своего рода “матриц” представлений о пространстве» [13, с. 99].

В зарубежной географии другая трактовка, которая отличается иным фокусом зрения. Д. Монтелло из Калифорнийского университета в Санта-Барбаре (США) отмечает: «Когнитивная география — это изучение познания, в первую очередь человеческого познания, о пространстве, месте и окружающей среде» [14, с. 160].

Когнитивная (лат. *cognitio* — «познание») география концентрирует внимание на процессах познания, представляя алгоритм действий с направленностью «Энциклопедическая география — Теоретическая география — Прикладная география». Представленная на рисунке триада — это цикл географического исследования (см. рис. 2). Любое географическое исследование (статья, монография или диссертация) имеет эти три составляющие, но в разных пропорциях.

Исходя из трактовки направленности когнитивной географии на процессы познания, научное объяснение в географии тоже можно отнести к этому направлению, вспомнив классический труд Д. Харвея с одноименным названием [15]. Развитие когнитивной географии как научного направления должно сплотить воедино, с одной стороны, теорию и методологию географической науки, а с другой — теорию и методику преподавания географии в средней и высшей школе. В настоящее время теория и методика преподавания географии отнесена к педагогическим наукам, процесс географического образования слабо актуализирован с позиции теоретической географии, поэтому содержание школьной и университетской программы по данному предмету не отражает наработок ученых географов последних десятилетий.

Рассмотрим взаимоотношения в триаде. Любое географическое исследование начинается со знакомства с территорией или акваторией (географической инвентаризации). Инвентаризационная география — это начало любого исследования, которое в виде географического мониторинга «подпитывает» информационную базу энциклопедической географии и имеет четкую цель для прикладной географии.

Необходимость развивать прикладную географию в нашей стране обосновывал В.Б. Сочава [16], а методы проведения географической экспертизы предложил К.П. Космачёв [17]. Исследователь, овладевший знаниями энциклопедической географии, должен отобрать из всего массива информации только полезную для данного случая, которая соответствует не только характеру географического исследования, но и его целям. Это релевантная информация, а сам отбор и ее обработка — релевантизация.

Отметим, что выражение «географическая релевантизация» не встречается в научной литературе. Однако географические исследования связаны со сбором и переработкой большого количества информации об изучаемой территории, не вся информация оказывается полезной. Перед географом встает проблема выделения определенного количества полезной (релевантной) информации из ее общего объема. Имеется информация, которую географ превращает в полезную. Данный процесс и выражает суть «географической релевантизации».

На этапе географической релевантизации исследователю необходимо провести отбор географических концепций как инструментов отражения окружающего мира. Диалектическое взаимодействие концепций и релевантной информации — мировоззренческая география, т. е. взаимодействие между энциклопедической и теоретической географией. Термин «энциклопедическая география» не встре-

чается в науке, но именно с энциклопедическим сводом данных чаще всего ассоциируется география. Обыватель, не вникающий в специфику географической науки, считает географию наукой, отвечающей на вопросы «Что?» и «Где?»

Термин «теоретическая география» известен во многом благодаря работе В. Бунге «Теоретическая география» [18]. А.Дж. Уилсон еще в прошлом веке, развивая теоретическую географию [19], широко определил ее контуры, не замыкая на продуцировании новых теорий, дал ей право прогнозировать будущие теории и определил связь с преподаванием географии. Однако последние две функции и в настоящее время проявляются слабее первой.

Под «географической концептуализацией» подразумевается теоретическая организация географического знания, полученного от энциклопедической географии, прошедшая процесс релевантизации. В российской географии чаще ведут речь о концептуализации географического пространства, а в зарубежной употребляется термин «географическая концептуализация». М. Франтишек в одной из своих публикаций вынес этот термин в название «Географическая концептуализация качества жизни» [20]. В отечественной географии названия работ не формулируются по такому принципу.

К сожалению, многие исследователи могут задержаться или вообще остаться на этапе взаимодействия энциклопедической и теоретической ветвей географии. Проблема заключается в отборе информации и концепций (методов). Вопрос в том, что высока вероятность изменения цели исследования на этом этапе. Ученый может увидеть новую цель и осознать несостоятельность ранее поставленной. Нужно иметь смелость, чтоб признать ошибки целеполагания, и обладать гибкостью ума, чтобы вовремя переключиться.

Исследователю нужно не просто «войти» и «освоиться» в мировоззренческой географии, просматривая географическую картину мира через чужие концепции, используя их как «методологическое лекало», он должен продемонстрировать оригинальность своего взгляда, предложив свой метод. Возможно, ученый продемонстрирует новое сочетание уже известных всем методов, которое до него никто не использовал. Это тоже считается обогащением теоретической географии и стимулом для развития мировоззренческой географии. Подарить другим географам новый взгляд на давно знакомые объекты, процессы или показать формирование новой среды — это ценный вклад в развитие науки (rediscovery geography — переоткрывающая география). Проблема в том, что мы, обучаясь в вузах, получаем географические стереотипы. А смысл научного исследования состоит в освобождении от стереотипов мировоззренческой географии. Парадокс в том, что, освобождаясь от одних стереотипов, мы создаем новые, которые становятся «ловушками» для последующих поколений ученых.

Любое географическое исследование должно иметь прикладное значение. Академик И.П. Герасимов [21] сформулировал суть конструктивной географии как диалектического единства теоретической и прикладной ветвей географии. Зарубежные географы тоже интересуются проблемной областью между теоретической и прикладной ветвями географии, но не объединяют их в единую группу. Отмеченная двоичность сохраняется в их названиях и в настоящее время, например, в работе Дж. Буурсинка «Концепция между теоретической и прикладной географией» [22], посвященной теории центральных мест, напечатанной в журнале «Экономическая и социальная география» спустя несколько десятилетий после внедрения концепции конструктивной географии И.П. Герасимовым.

Выделение конструктивной географии позволяет «замкнуть» цикл триады географического исследования. Это «внутренняя жизнь» когнитивной географии, ее функциональность.

Представленная на рис. 2 схема отражает не просто цикл, а двойную жизнь географии: внутреннюю (ограниченную в центре схемы пунктирной линией) и внешнюю (вершины треугольника). «Внешняя жизнь» географической науки, в отличие от «внутренней жизни», понятной только географам, видна и понятна обществу в целом. Это географическое образование, географическая популяризация и географическая политика. Эти вещи в среде географов не нуждаются в расшифровке.

В треугольнике В. Серпинского центральная часть, где на схеме представлена «внутренняя жизнь» географии, не разделена на триады. В приведенной схеме это деление выполнено, в этом выражается трансформация рисунка В. Серпинского. Это было сделано исключительно в целях демонстрации «внутренней жизни» когнитивной географии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Официальная классификация географических наук характеризует организацию географического сообщества. Не вписывающиеся ветви географической науки отражают ее когнитивные функции. Именно поэтому появилась необходимость объединить их в отдельное направление — когнитивная

география, которая наряду с предметной и полимасштабной ветвями образует триаду наивысшего уровня тринитарной географии (как альтернативного взгляда на архитектуру географических наук).

Тринитарно-фрактальная классификация — это многоуровневые триады географических направлений. Триада наивысшего уровня — полимасштабная, предметная и когнитивная географии, которые в свою очередь делятся на триады, а те триады — на свои триады.

Восприятие географии в формах тринитарно-фрактальной классификации позволяет ученому идентифицировать свое исследование в многомерной системе координат, а именно — осознавать масштабность, предметность и функциональность исследовательских процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ануцин В.А. Теоретические проблемы географии. — М.: Географгиз, 1960. — 264 с.
2. Гохман В.М., Гуревич Б.Л., Саушкин Ю.Г. Проблемы метагеографии // Вопросы географии. — 1968. — № 77. — С. 3–14.
3. Мильков Ф.Н., Дроздов К.А., Михно В.Б. Общая (нерасчлененная) география: содержание, задачи, перспективы развития // Вестн. Воронеж. ун-та. Сер. География. Геоэкология. — 2013. — № 1. — С. 227–231.
4. Автономова И.С. Структурализм. Новая философская энциклопедия Института философии РАН. [Электронный ресурс]. — <https://iphlib.ru/library?el=&a=d&c=newphilenc&d=&rl=1&href=http:%2f%2f2858.html> (дата обращения: 02.02.2021).
5. Раушенбах Б.В. О логике триединости // Вопросы философии. — 1990. — № 11. — С. 166–169.
6. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы = The Fractal Geometry of Nature. — М.: Изд-во Ин-та компьютерных исследований, 2002. — 656 с.
7. Байдаков А.Н., Назаренко А.В. Фрактальный подход в управлении экономическими системами // Политемат. сетевой электрон. науч. журн. Кубан. аграрн. ун-та. — 2012. — № 83. — С. 467–487.
8. Серпинский В.Ф. Пифагоровы треугольники. — М.: Учпедгиз, 1959. — 111 с.
9. Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. № 118 [Электронный ресурс]. — [https://www.garant.ru/products/ ipo/prime/doc/400450248/](https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400450248/) (дата обращения: 17.02.2021).
10. Блануца В.И. Развертывание информационно-коммуникационной сети в производные территориальные структуры // География и природ. ресурсы. — 2017. — № 2. — С. 165–173.
11. Томских А.А. Стратегия территориальной организации высшего образования Китая // География и природ. ресурсы. — 2013. — № 1. — С. 174–181.
12. Lloyd R. Geography and cognitive science. In: Spatial Cognition // GeoJourn. Library. — 1997. — Vol. 39. — P. 1–24.
13. Замятин Д.Н., Замятина Н.Ю. Гуманитарная география: предмет изучения и основные направления развития // Изв. РАН. Сер. геогр. — 2011. — № 5. — С. 97–108.
14. Montello D.R. Cognitive Geography // International Encyclopedia of Human Geography [Электронный ресурс]. — <https://people.geog.ucsb.edu/~montello/pubs/CogGeog.pdf> (дата обращения: 17.02.2021).
15. Харвей Д. Научное объяснение в географии. — М.: Прогресс, 1974. — 502 с.
16. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. — Новосибирск: Наука, 1978. — 319 с.
17. Космачёв К.П. Географическая экспертиза (методологические аспекты). — Новосибирск: Наука, 1981. — 110 с.
18. Бунге В. Теоретическая география. — М.: Прогресс, 1967. — 280 с.
19. Wilson A.G. Theoretical Geography: Some Speculations // Transactions of the Institute of British Geographers [Электронный ресурс]. — www.jstor.org/stable/621552 (дата обращения: 17.06.2021).
20. Murgas F. Geographical conceptualization of quality of life // Ekolygia (Bratislava). — 2016. — Vol. 35, N 4. — P. 309–319.
21. Основы конструктивной географии / Под ред. И.П. Герасимова, В.С. Преображенского. — М.: Просвещение, 1986. — 287 с.
22. Buursink J. A Concept between theoretical and applied geography // Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie. — 2008. — Vol. 66 (4). — P. 194–203.

Поступила в редакцию 28.02.2021

После доработки 14.07.2021

Принята к публикации 13.10.2021