

УДК 911.3  
ББК 26.8

**Александр Николаевич Новиков,**  
кандидат географических наук, доцент,  
Забайкальский государственный университет,  
(672039, Россия, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, 30),  
Институт природных ресурсов, экологии и криологии  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(672014, Россия, г. Чита, ул. Недорезова, 16 а)  
e-mail: geonov77@mail.ru

### **Концепция фрактальной географической трихотомии: вопросы классификации направлений и объектов научных исследований**

Рассматривается тринитарная фрактальность как методологический инструмент классификации географических наук и объектов гуманитарно-географических исследований, закладываемых на микроструктурном уровне. Фрактальный тринитарный взгляд позволяет выявить взаимоотношения между отдельными географическими направлениями, таким образом, показать, как работает географическая наука, добывая, обрабатывая и внедряя географические знания в практику и образование. Определено место конструктивной географии в системе географических наук, которая, став признанной научной концепцией, не получила своего отражения в официальных классификаторах, разделившись между различными направлениями. Показана многоуровневая трихотомия (тринитарное самоподобие или фрактальность) объектов гуманитарно-географических исследований, выражающаяся в сочетании на различных географических уровнях (планетарном, региональном, локальном) точечных, линейных и площадных объектов. Произведена оценка классической теории центральных мест В. Кристаллера и современной теории территориальных структур хозяйства П. Я. Бакланова с позиции фрактального тринитаризма. Идеальная модель В. Кристаллера, представляющая систему расселения в виде шестиугольных ячеек, образующих решётки, есть проявление фрактальности. Фракталами являются шестиугольники различных уровней системы расселения. Каждый уровень образован точками (населёнными пунктами), линиями (дорогами), которые с нисходящим переходом на новый уровень образуют площадную тему. Представление П. Я. Бакланова об элементарных структурах хозяйства, закладываемых на микроструктурном уровне как двухслойные образования, не противоречит тринитарной философии фрактальности, так как отмеченные слои образуют сочетания точно-линейных и линейно-площадных тем. Отмеченная двухслойность проявляет самоподобие на различных по масштабу уровнях. Показана тринитарная географическая фрактальность трансграничных территорий.

**Ключевые слова:** гуманитарная география, науковедение, территориальные структуры хозяйства, тринитаризм, трихотомия, фрактальность, философско-географические исследования.

**Aleksandr Nikolaevich Novikov,**  
Candidate of Geography, Associate Professor,  
Transbaikal State University  
(30 Alexandro-Zavodskay St., Chita, Russia, 672039)  
Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology,  
Siberian Branch, the Russian Academy of Sciences  
(16 a Nedorezov St., Chita, Russia, 672014)  
e-mail: geonov77@mail.ru

### **The Conception of Fractal Geographical Trichotomy: Classification Issues of Research Directions and Subjects**

Trinitarian fractality is considered as a methodological instrument of classification of geographical sciences and subjects of humanitarian-geographical research, which are based on the micro-structured level. Fractal trinitarian view reveals the relationship between certain geographical areas showing how the science of geography works, mining, processing and implementing geographic knowledge into practice and education. The place of constructive geography in the system of geographical sciences is determined; the constrictive geography, having become the recognized scientific conception, is not reflected in the official qualifiers, divided into different areas. The multilevel trichotomy (trinitarian self-similarity or fractality) of humanitarian and geo-

graphical research subjects is displayed. It expressed in the combination at different geographical levels (planetary, regional, local) point, line and area subjects. An assessment of the classical theory of central places by V. Kristaller and modern theory of the economy territorial structures by P.Ya. Baklanov from the fractal trinitarian position is made. The ideal model by V. Kristaller representing the settlement system in the form of hexagonal cells, forming lattices, is the evidence of fractality. Fractals are hexagons of different settlement system levels. Each layer is formed by the points (settlements), lines (roads) which with the downward transition to a new level form the areal theme. P.Ya. Baklanov's view on the elementary structure of the economy, based on the micro-structural level as a double layer formation, does not contradict the Trinitarian Philosophy of fractality, as the marked layers form the combination of point-linear and linear-areal themes. The mentioned bilayer demonstrates the self-similarity at the different scale levels. The trinitarian geographic fractality of trans-border territories is suggested.

**Keywords:** humanitarian geography, science studies/research, geographical coverage of economy, trinitarism, trichotomy, fractality, philosophical and geographical research.

**Актуальность темы.** Тринитарная философия фрактальности имеет большое значение для географии как мировоззренческой науки, так как даёт альтернативный взгляд на географическую реальность, представляет географические объекты, явления и процессы не в двуедином, а в триединном выражении. В философии географии должны существовать альтернативные мировоззренческие модели, позволяющие наиболее полно отражать географическую реальность. Альтернативный взгляд необходим географии и как конструктивной науке. Географическая экспертиза геоэкономических, геоэкологических, геополитических проблем даёт рекомендации для разработки конкретных управленческих решений, которые затрагивают вопросы жизнедеятельности и безопасности миллионов людей. Географическая экспертиза должна отличаться вариативностью, рассматривать объекты, процессы и явления с различных точек зрения.

**Постановка проблемы.** Концепция фрактальной географической дихотомии, основанная на двуедином рассмотрении географических объектов, процессов и явлений в отечественной географии доминирует во всех разделах науки. Триединный взгляд в географической науке не подменяет собой двуединый, он дополняет его, позволяя получить более полную оценку географических объектов, процессов и явлений.

**Цель статьи** – сформулировать основные положения концепции фрактальной географической трихотомии.

Проблема фрактальности была выявлена в географии американским математиком Б. Мандельбротом в 1977 г. при измерении береговой линии Великобритании. Учёный пришёл к выводу, что по мере усиления тщательности измерений, длина линии стремится

к бесконечности, так как при увеличении масштаба участки изображенной границы суши и моря из прямой линии превращаются в ломанную, соответственно, длина участка уже измеренного на карте более мелкого масштаба, на карте более крупного масштаба – увеличивается. Таким образом, изрезанность береговой линии обнаруживает самоподобие при переходе с одного масштабного уровня на другой. Идеи фрактальной геометрии природы Мандельброта [7] можно применить и к исследованию трансграничных территорий. Использование идей Мандельброта имеет значение априорной познавательной модели для восприятия и отражения трансграничной географической картины мира. Мандельброт [7] назвал геометрические фигуры, обладающие свойством самоподобия на различных по масштабу уровнях, фракталами (лат. *fractus* – дроблёный, сломанный, разбитый).

Троичный взгляд на объект научного исследования, который мы находим в работах Р. Г. Баранцева [3], названный принципом тринитаризма; Б. В. Раушенбаха [11], названный логикой триединства, получает в настоящее время всё большее распространение, как в естественных, так и общественных науках.

Тринитарная методология, как доказывает Р. Г. Баранцев, в отличие от исследования бинарных оппозиций отличается целостностью: «Представление о структуре целостной триады позволяет дополнять многие диады до более гармоничных комплексов, находя недостающие элементы. Например, легко видеть, что в антитезе «явление – сущность» не хватает рационального элемента и можно провести аналитическое замыкание, скажем, через структуру [3, с. 158]».

Исследование бинарных оппозиций было реализовано через принцип дополнителности А. Д. Армандом, который, рассматривая вопросы дополнителности на примере природопользования, заметил: «Двоичная дополнителность уступила место троичной дополнителности» [1, с. 27].

**Тринитарная фрактальность в классификации географических наук.** Классификация географических наук возможна на основе тринитарного подхода, фрактальность которого заключается в делении первоначальной триады на последующие триады.

Автор уже предлагал триединый взгляд на систему географических наук, выделив горизонтальную (естественная, общественная и экологическая географии), вертикальную (геоглобалистика, страноведение и регионоведение) и функциональную (описательная, теоретическая и прикладная географии) классификации [8]. В настоящей статье, избегая повторений, автор ставит задачи чётко определить место конструктивной географии в системе наук и выявить внутренние и внешние функции географической науки, представив их как внешнюю и внутреннюю «жизнь географии».

Примером тринитарной фрактальности является треугольник В. Серпинского [12], где каждый из трёх малых треугольников, образующих большой, подобный ему по строению. Автор изменил треугольник В. Серпинского, заполнив центральный треугольник (выделенный на рисунке 1 пунктирной линией), что позволило не просто рассмотреть тринитарную фрактальность географической науки, но и выявить внутренние взаимосвязи между направлениями географической науки, объяснить появление новых направлений исследований.

В представленной функциональной классификации автор осуществляет попытку понять взаимоотношения между отдельными областями географической науки. В науковедческих исследованиях по географии они часто сводятся к дискуссии о диалектической связи интеграции и дифференциации географических наук. Принципы логики триединства Б. Раушенбаха [11] и фрактальное мировоззрение Б. Мандельброта [7] позволяют с иных позиций взглянуть на систему географических наук и на роль географии как науки в жизни общества.

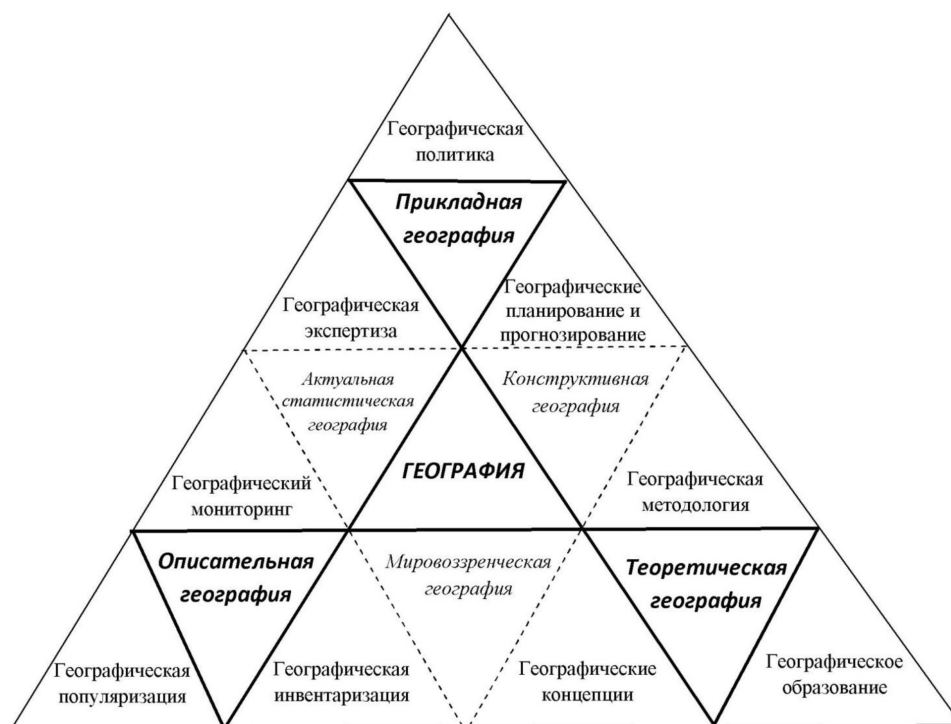


Рис. 1. Тринитарная фрактальность функциональной классификации географических наук

Представленная классификация отражает взаимоотношение между отдельными географическими науками – «жизнь географии в себе». И. П. Герасимов [4], предложивший концепцию конструктивной географии, считал её диалектическим взаимодействием теоретической и прикладной географий. Понятие «конструктивная география» так и не нашло своё место в официальных классификаторах географических наук, так как не вписывается ни в отраслевую классификацию (горизонтальную), выделяющую: физическую, общественную и экологическую географии; ни в территориальную классификацию (вертикальную), выделяющую геоглобалистику, страноведение и регионоведение. Именно поэтому автор предлагает функциональную классификацию, отражающую тринитарную фрактальность структуры географических наук.

Кроме того, представленная функциональная классификация отражает общественное значение географии. Внешние треугольники схемы: географическая политика, географическое образование и географическая популяризация – это выход географической науки во «внешний мир», то есть это те её сферы, которые связаны не с поиском новых знаний, а с их использованием в жизни общества.

Внутреннюю среду географических наук, выражающую «жизнь географии в себе» воплощают внутренние треугольники, примыкающие к пунктирной линии схемы. «Жизнь географии в себе» – это цикл поиска новых знаний, который проходит каждый ученый, исследуя географические объекты, процессы и явления, которые, в свою очередь также имеют свойство тринитарной фрактальности. Рассмотрим это свойство на примере территориальных структур населения и хозяйства.

**Философия тринитарной фрактальности в территориальной организации населения и хозяйства.** Во всякой науке, как показывает история научных знаний, самым трудным и сложным делом оказываются исходные положения и понятия. В математике таковым является понятие о материи и энергии, в биологии – учение о «первичном» живом веществе – клетке, в географии – учение о районах [5, с. 15]. П. Я. Бакланов, считает некорректным построение такого ряда подобий, опровергая представление о нём как первичном понятии экономической географии, он разраба-

тывает представление о территориальных структурах хозяйства, которые закладываются на низшем, микроструктурном уровне как двухслойные образования [2, с. 9–10]. П. Я. Бакланов разделил экономический район на первичные, исходные элементы, выявил их свойства, рассмотрел иерархию территориальных структур.

Подобно Б. Мандельброту, разделившему на фракталы многие вещи: биржевые графики колебания цен на товары во времени, береговую линию, гидрографическую сеть, П. Я. Бакланов [2] разделил экономический район на элементарные структуры, при этом не ставя задачу поиска самоподобия территориальных структур на различных уровнях. Развивая идеи П. Я. Бакланова о территориальных структурах хозяйства, рассмотрим вопрос их самоподобия на различных территориальных уровнях – фрактальности.

Территориальная организация населения и хозяйства, выраженная в виде географической карты, имеет тройственную природу, которая выражается в сочетании точечных, линейных и площадных тем. В качестве точечных тем выступают: населённые пункты, промышленные предприятия и транспортные узлы. Особенность ещё в том, что все три перечисленные точечные темы могут локализоваться сливаться в одну.

Точечные темы: города, месторождения полезных ископаемых и транспортные узлы. Линейные темы представлены на географической карте различными видами дорог и различного уровня границами. Что касается площадных тем, то они представлены сельскохозяйственными и лесными угодьями. К площадным темам отнесём рыночные зоны промышленных предприятий и учреждений сферы услуг.

В отечественной географии, изучающей процессы территориального освоения, точечные темы – это базы освоения (передовые, глубинные), линейные – трассы освоения (центральные, боковые), площадные темы – зоны освоения (пионерного, реконструктивного) [10].

Интересна роль первичных – точечных структур в территориальной организации населения и хозяйства. По сути, являясь первичной формой, точка участвует в организации линейных и площадных форм. Так, населённые пункты, располагаясь вдоль дорог, рек или морских побережий, сливаясь друг с другом, образуют линейные системы расселения. Населённые пункты

сливаются в системы расселения как очагового (дискретного), так и сплошного (континуального) типа, а их самоподобие на различных территориальных уровнях – пример фрактальности.

Интересно и положение линейных тем, которые являются переходными между темами точечными и площадными. По мнению П. Я. Бакланова [2] у территориальной структуры хозяйства два слоя: линейно-узловой и линейно-территориальный, которые, по сути, являются точечно-линейным и линейно-площадным слоем. Таким образом, три вида тем (структур), сочетаясь в двух вариантах (слоях), образуют двухслойные территориальные структуры хозяйства и размещения населения.

О триединой территориальной структуре писал И. М. Маергойз [6]. Однако, по нашему мнению, к этому понятию он подошёл не через идеи тринитаризма и фрактальности, а через собственно осознание единства трех выделенных им структур. Он выделил три структуры: интеграционно-пространственную или ареально-синтетическую, территориально-отраслевую и питательно-распределительную.

П. Я. Бакланов отмечает, что хотя И. М. Маергойз и говорит о триединой территориальной структуре народного хозяйства, он выделяет три вида территориальных структур как реально существующие, по-разному взаимоувязанные и взаимодействующие в разных странах. При более строгом подходе можно увидеть, что вторая и особенно первая структуры являются лишь определённым уровнем генерализации единой территориальной структуры хозяйства, а третья – её важнейшей составляющей [2, с. 26]. Автор согласен с выводами П. Я. Бакланова.

По нашему мнению, триединство территориальной структуры хозяйства начинает проявляться на микроструктурном уровне во взаимодействии точечных, линейных и площадных тем. С переходом на более высокие уровни (мезо-, макро-), тройственность приобретает новые формы и проявляется как между тремя первичными темами, так и внутри них. Выделенная И. М. Маергойзом триада – это переходная триада, а триединство может проявляться только в системных триадах.

Р. Г. Баранцев [3] выделил три вида триад: линейные (одномерные), переходные (гегелевские) и системные.

Одной из форм проявления троичности являются трёхсторонние трансграничные территории. Рассмотрим проявление троичности в формате каждой из трёх первичных тем.

Точечные темы – приграничные города, располагающиеся непосредственно у границы в эпоху глобализации, обретают общие черты в культурном, экономическом информационно-коммуникационном планах. Взаимодействие двух городов приводит, пусть и не всегда, к образованию трансграничного поселения, обладающего трансграничной континуальностью. Неосвоенное трансграничное пространство осваивается в хозяйственном и демографическом планах, приобретает особый режим трансграничной проницаемости. Между двумя приграничными точечными темами появляется третья, превращая две точки в линию. Это переходная троичность. При этом мы наблюдаем пересечение двух линий: государственной границы и линейной системы расселения.

Что касается линейной системы расселения, то она идёт по ранее проложенной транспортной линии. Таким образом, получается взаимодействие трёх линейных тем – структур: дорог, границ и линейных систем расселения. В данном случае две линейные темы: граница и трансграничная дорога, на карте в месте пересечения образуют точечную тему – трансграничный переход, который имеет как экономическую, так и демографическую составляющую.

Сама граница во взаимодействии с пересекающей её дорогой обнаруживает тройственную функциональность за счёт сочетания контактной и барьерной функций границы, что можно отнести к переходной тройственности. Однако полного доминирования в ходе диалектической борьбы не удастся добиться ни одной из них. Практически в каждом случае возникает третья – генеральная фильтрационная функция, которая за счёт управления, сочетает черты барьерности и контактности.

Площадные темы: приграничные территории трех сопредельных стран образуют за счёт формирования контактных звеньев международную трёхстороннюю трансграничную территорию, которая является системной триадой.

Системной триадой является трёхсторонний трансграничный регион, образующийся вокруг стыка границ трёх государств.



Трёхсторонние трансграничные территории являются специфическими географическими образованиями, которые отличает радиальная симметрия пространственной организации населения и хозяйства относительно точки стыка границ, что принципиально отличает их от двухсторонних трансграничных территорий, имеющих билатеральную симметрию относительно линии границы [9].

В случае интеграции трёх сторон и симметрии не только геометрической, но и социально экономической, регион можно будет назвать триединым. В идеальных условиях по одному из тезисов логики триединства, все три начала (стороны) равноценны. Однако эта идеальная равновесная ситуация в реальности отсутствует. Можно предположить, что приграничные территории к ней стремятся в процессе трансграничной интеграции. Таким образом, триединые трансграничные регионы в географической реальности отсутствуют.

Примеры линейных триад приграничных территорий: Сибирский федеральный округ, Забайкальский край, Забайкальский район. Дробное выделение приграничных территорий можно было бы продолжить, каждый выделяемый уровень имеет участок границы, как один из атрибутов подобия более высокому уровню. Это пример фрактальности территориальной организации населения и хозяйства, который может быть выражен с помощью теории центральных мест В. Кристаллера [13]. Приграничная система расселения не является исключением из общего правила (рис. 2), она так же образована сетью шестиугольников различных географических уровней.

Переходные триады демонстрируют закон диалектики «переход количественных изменений в качественные». Например, сочетание контактной и барьерной функций границы может привести к рождению генеральной – фильтрационной функции. Фильтрационность – это переход границы на качественно новый уровень.

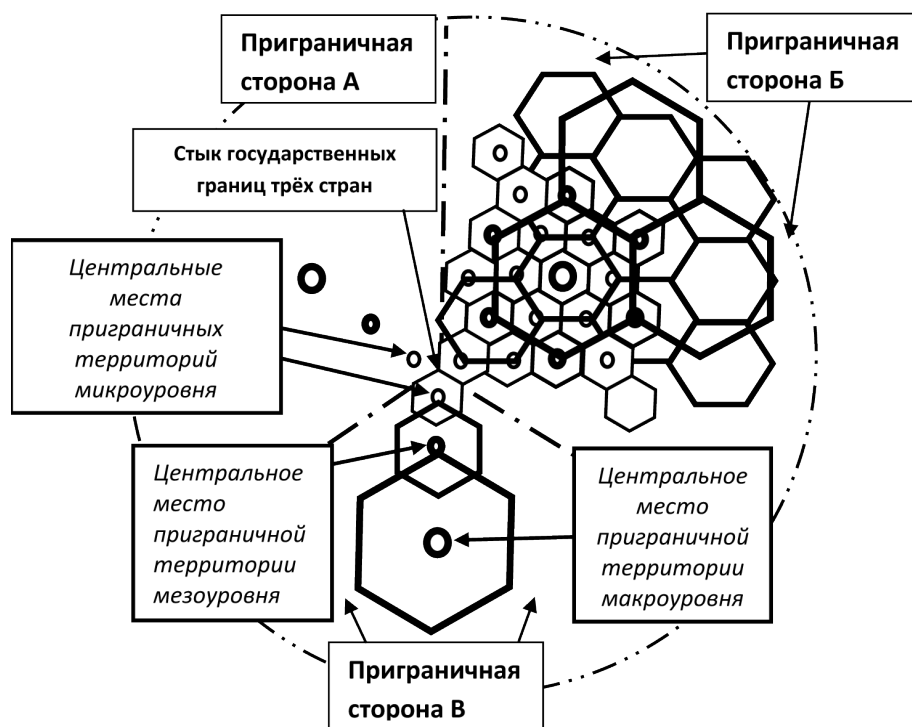


Рис. 2. Фрактальность системы расселения трансграничной территории

В качестве переходных триад можно назвать образование между двумя приграничными территориями локального уровня трансграничной зоны свободной торговли или трансграничного заповедника, объеди-

няющего два приграничных. Таким образом, это процесс объединения двух трансграничных территорий на основе континуальности их территориальных структур и отраслевой общности.

Наряду с двоичной дополнительностью трансграничной территории типа «континуальность и дискретность трансграничья» появляется третье начало – фрактальность, которая выражается в выделении уровней трансграничности и приграничных структур. Это уже не линейная, а переходная триада.

Географическая фрактальность – это не только многоуровневая трихотомия географических объектов, явлений и процессов или фрактальность системы географических наук. Сама фрактальность может выступать как часть географических триад, замыкая бинарные географические оппозиции: континуальность – дискретность – фрактальность трансграничного пространства.

Основные положения тринитарной географической фрактальности позволяют по-новому взглянуть на уже известную систему географических наук, причём не производя никаких перераспределений отраслей, а просто объединяя уже выделенные науки в триады. То же самое можно заметить и в отношении объектов географических исследований, однако здесь был произведена операция не объединения, как с географическими направлениями, а наоборот, разделения на триады. Однако и последняя операция прошла без разрушения уже существующих представлений. Концепция фрактальной географической трихотомии органично вписывается в сложившиеся научные представления, дополняя и обогащая их альтернативным взглядом.

#### Список литературы

1. Арманд А. Д. Два в одном: Закон дополнительности. М.: ЛКИ, 2008. 360 с.
2. Бакланов П. Я. Территориальные структуры хозяйства. М.: Наука, 2007. 239 с.
3. Баранцев Р. Г. Избранное. Москва-Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2010. 489 с.
4. Герасимов И. П., Преображенский В. С. [и др]. Основы конструктивной географии. М.: Просвещение, 1986. 287 с.
5. Колосовский Н. Н. Теория экономического районирования. М.: Мысль, 1969. 136 с.
6. Маергойз И. М. Территориальная структура хозяйства. Новосибирск: Наука, 1986. 304 с.
7. Мандельброт Б. Б. Фрактальная геометрия природы / пер. с англ. М.: Ин-т компьютерных исследований, 2002. 656 с.
8. Новиков А. Н. Трехединая география: структура науки и направленности географического мышления // Перспективы науки. Тамбов: ТМБпринт, 2010. №3. С. 10–15.
9. Новиков А. Н. Трехединые трансграничные регионы: симметрия территориальной организации населения и хозяйства // Учёные записки Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета им. Н. Г. Чернышевского. 2013. Т. 1. № 48. С. 171–178.
10. Новикова М. С. Экономико-географические особенности освоения юго-восточных районов Забайкальского края. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2014. 161 с.
11. Раушенбах Б. В. О логике триединости // Вопросы философии. 1990. № 11. С. 166–169.
12. Серпинский В. Пифагоровы треугольники. М.: Учпедгиз, 1959. 111 с.
13. Christaller W. Die zentralen Orte in Suddeutschland / W. Christaller; [translated (in part), by Charlsle W. Baskin]. USA: Prentice Hall, 1966. 230 p.

#### References

1. Armand A. D. Dva v odnom: Zakon dopolnitel'nosti. M.: LKI, 2008. 360 s.
2. Baklanov P. Ja. Territorial'nye struktury hozjajstva. M.: Nauka, 2007. 239 s.
3. Barancev R. G. Izbrannoe. Moskva-Izhevsk: In-t komp'juternyh issledovanij, NIC «Reguljarnaja i haoticheskaja dinamika», 2010. 489 s.
4. Gerasimov I. P., Preobrazhenskij V. S. [i dr]. Osnovy konstruktivnoj geografii. M.: Prosveshenie, 1986. 287 s.
5. Kolosovskij N. N. Teorija jekonomicheskogo rajonirovanija. M.: Mysl', 1969. 136 s.
6. Maergojz I. M. Territorial'naja struktura hozjajstva. Novosibirsk: Nauka, 1986. 304 s.
7. Mandel'brot B. B. Fraktal'naja geometrija prirody / per. s angl. M.: In-t komp'juternyh issledovanij, 2002. 656 s.
8. Novikov A. N. Triedinaja geografija: struktura nauki i napravlenosti geograficheskogo myshlenija // Perspektivy nauki. Tambov: TMBprint, 2010. №3. S. 10–15.
9. Novikov A. N. Triedinye transgranichnye regiony: simmetrija territorial'noj organizacii nasele-nija i hozjajstva // Uchjonye zapiski Zabajkal'skogo gosudarstvennogo humanitarno-pedagogicheskogo universiteta im. N. G. Chernyshevskogo. 2013. T. 1. № 48. S. 171–178.
10. Novikova M. S. Jekonomiko-geograficheskie osobennosti osvoenija jugo-vostochnyh rajonov Zabajkal'skogo kraja. Novosibirsk: Akademicheskoe izd-vo «Geo», 2014. 161 s.
11. Raushenbah B. V. O logike triedinosti // Voprosy filosofii. 1990. № 11. S. 166–169.
12. Serpinskij V. Pifagorovy treugol'niki. M.: Uchpedgiz, 1959. 111 s.
13. Christaller W. Die zentralen Orte in Suddeutschland / W. Christaller; [translated (in part), by Charlsle W. Baskin]. USA: Prentice Hall, 1966. 230 p.

Статья поступила в редакцию 24.03.2014