

УДК 911.3

*А. М. Трофимов, В. А. Рубцов,
Е. В. Краснов, С. А. Шабалина*

О ЦЕЛОСТНОСТИ, ЕДИНСТВЕ И ЦЕЛЕВОЙ УСТАНОВКЕ СОВРЕМЕННОЙ ГЕОГРАФИИ

Обсуждается концепция географии в единстве ее природно-экологической и социально-экономической составляющих. Сделан вывод о необходимости смены постулатов классической географии на основе нового (нелинейного) мышления и восприятия картины мира и его познания, с помощью нового междисциплинарного языка.

The article considers the concept of geography in the context of integrity of its natural -ecological and socio-economic elements. The change of the postulates of classical geography on the basis of new (non-linear) thinking and the perception of the new picture of the world and its cognition by means of a new interdisciplinary language is proven to be necessary.

Ключевые слова: единство географии, целостность познания, целевые установки, междисциплинарность.

Keywords: integrity of geography, integrity of cognition, objectives, interdisciplinarity.

Несколько ранее нами [16] было показано, что решение проблем моделирования, прогнозирования и управления состоянием окружающей среды требует ее формализованного представления на самом общем уровне — в единстве природно-экологической и социально-экономической составляющих. Действительно, трудно представить развитие социально-экономических явлений и процессов, свободных от влияния природной среды, равно как и природную среду в «чистом виде». Совершенно очевидно, что существуют взаимодействия между относительно пассивной — природно-экологической — и относительно активной — социально-экономической — составляющими. Связаны они между собой разноуровневыми отношениями, а их взаимодействия настолько сложны, что в географическом пространстве-времени можно встретить самые противоречивые сочетания результатов этих взаимодействий. Эти особенности сочетания порождают определенные географические ситуации (геоситуации). Таким образом, географическое пространство-время (географическое поле — геополе) — это сложное взаимодействие, взаимоналожение, сочетание различных по уровню и иерархии геоситуаций. Это геополе обладает определенными закономерностями: во-первых, данные закономерности являются по своей сути стыковыми и не отражают какой-то одной формы движения материи, но выражают суперпозицию этих форм; во-вторых, масса, казалось бы, случайных взаимодействий, являющих собой уже существенно специфические, не сводящиеся к сумме слагающих компонентов закономерности, становится общим единым и целостным предметом изучения новой, развивающейся науки — географии, изучающей окружающую среду в единстве природно-экологических и социально-экономических образований.

В 2004 г. П. Хаггетт подготовил обстоятельный доклад-лекцию о мировых достижениях в области формализации географических представлений в качестве заказного заглавного доклада на Международном географическом конгрессе в Шотландии. В его лекции «Меняющийся взгляд на географический порядок» был представлен анализ эволюции географической теории за прошедшее столетие, в котором значительное внимание уделялось идеям А. Гумбольдта о многообразии природы как основе ее единства и гармонии. Отдавая должное процессам формализации географических знаний, он подчеркнул, что не только природа, но и общество строится на основе многообразия связей и взаимодействий [6].

В середине 1940-х — начале 1970-х гг. в географии расцвел «геомодернизм». Теоретически осмысливался опыт полувекового развития географии, ее статус и задачи. Появляются фундаментальные монографии, имеющие существенную значимость и до настоящего времени. Их авторы — выдающиеся географы: Э. Аккерман, И. Шмитхгофен, Г. Бобек, Ф. Шеффер и др. В то время как 150 ведущих географов США объединяются (1948 — 1952) для написания фундаментального издания «Американская география», в СССР идет бесплодная идеологическая дискуссия о единстве и дифференциации географии, о географической форме движения материи.

С принципиальной комплексностью объекта географии связан в целом динамический характер складывающихся условий и обстоятельств в геосфере. В связи с этим стала рассматриваться такая особенность развития регионов, как экологический императив.

Складывающаяся картина может быть описана следующим образом. В географическом пространстве-времени всякая экоситуация (как часть общей геоситуации) представляет собой результат



взаимодействия производственных, социальных и природных интересов. Носителем производственных и социальных интересов выступает человеческое общество, или, точнее, социум — территориальная общность людей. Носителем природных интересов является природная основа жизнедеятельности этого социума.

Признание объективно существующих в обществе интересов разного содержания приводит к понятию компромисса (разумного, или приемлемого) между природой, населением и производством, интересы которых находятся в постоянном противоречии. Поиск таких компромиссов и составляет в конечном счете цель комплексных исследований. В основе его — признание объективно существующих интересов как побудительной силы процессов, протекающих в географических системах и во многом определяющих их структуру, функционирование и развитие, а также признание размытости геосистем в качестве одного из фундаментальных их свойств. Учет этого свойства важен прежде всего в контексте задач управления. В силу принципа размытости границ географических систем результаты этих исследований не всегда локализуются в области управления, а существенно выходят за его рамки.

По всем критериям геосистемы являются очень сложными, а главное, некорректно определенными прежде всего потому, что их поведение во многом определяется суждениями, знаниями, пристрастиями и даже эмоциями людей, которые, как известно, не всегда руководствуются соображениями целесообразности, а точнее, по-разному эту целесообразность понимают. Речь идет о так называемой ограниченной рациональности: решение принимается на реальной основе, но с учетом особенностей в понимании лиц, принимающих решение. Известен принцип несовместимости Л. Заде (1976), согласно которому высокая точность исследования несовместима с большой сложностью объекта. Поэтому наиболее оправданный путь исследования таких объектов видится не в разработке изолированного математического аппарата, а в создании логических, содержательных приемов и методов, позволяющих при минимуме исследуемого математического аппарата получать нетривиальные результаты.

Понятие размытости позволяет в значительной мере по-новому подойти к понятию признакового географического пространства (ППП). Географическое пространство, порождаемое признаками, среди которых есть неметризуемые (не имеющие количественного выражения), можно назвать размытым географическим пространством. Если географическую ситуацию понимать как некоторую точку ППП, то эту ситуацию следует признать размытой (полуформальной), так как положение этой точки в пространстве не вполне определено из-за размытости некоторых координат. В размытом пространстве точка представляет собой «пятно» с нечеткими очертаниями. Всякая попытка целенаправленного воздействия на геоситуацию будет равноценна попытке переместить соответствующее этой ситуации «пятно» в заданное положение. Из-за нечетких контуров «пятна» это перемещение будет означать решение задачи в условиях неопределенности. В основе такого языка естественным образом лежат понятия и термины теории размытых множеств. Методический аппарат теории во многом базируется на содержательных аспектах исследуемой проблемы и за счет этого дает возможность формализовать полуформальные ситуации, вводя те или иные гипотезы. В случае с ППП это означает устранение его размытости, стягивание «пятна» в точку, что, в частности, позволяет приступить к формированию метрики этого пространства. Это второе фундаментальное понятие современной географии (первое — прерывистость-непрерывность или, другими словами, одновременное существование в пространстве дискретных и континуальных образований).

Развитие науки в последнее время показывает, что вектор ее интересов смещается в сторону постнеклассического направления. Появился новый тип знаний, который принципиально отличается от науки классического типа [9]. Этот тип соотносит знание об объекте не только со средствами, но и с целевыми установками познающего субъекта.

На смену таким постулатам классической науки, как простота, устойчивость и детерминированность, выдвигают постулаты сложности, вероятности, неустойчивости. В результате изучения различных сложно организованных систем, способных к самоорганизации, складывается новое (нелинейное) мышление, новая картина мира. Ее основные характеристики — неравновесность, неустойчивость, необратимость. Вместе с понятием флуктуации, бифуркации и конгерентности они образуют новую базовую модель мира и познания, дают науке новый язык.

Утверждение всего комплекса идей нелинейности, вероятности, хаоса и т. п. произошло в 1970—1980-е гг. одновременно в самых различных областях знаний. Это связано с развитием междисциплинарных исследований образования упорядоченных структур, теории самоорганизации (например, синергетика Г. Хаккена, Германия; теория диссипативных структур И. Пригожина, Бельгия; теория катастроф Тома Рене, Франция). Предмет теории самоорганизации (синергетики) — сложные системы в условиях неустойчивого равновесия и их самоорганизация вблизи точек бифуркации, где малое воздействие оказывается значительным по своим последствиям.

Социально-экономический раздел географии гораздо ближе, естественнее подходит к подобной синергетической научной схеме развития, ибо именно этот раздел испытал на себе воздействие



количественной и философской революций, значительно видоизменяясь под их воздействием, что привело к появлению школы *теоретической и количественной географии*.

Достаточно вспомнить ранние работы представителей традиционной географической школы *размещения*, где ключевыми являлись понятия доступности и относительной цены сырья (так называемая схема Риккардо), рабочей силы (схема Хекшера – Олина), рынков (тип Леша) или агломераций (тип Тюнена). Впоследствии возник комплексный подход, сформировавшийся после работ Дельбруна, Геделя, фон Неймана, Тюринга и др. От трактовки в духе классической теории размещения Тюнена – Вебера – Кристаллера и представлений о полюсах роста Перру, промышленном комплексе Шардонне и Изарда, кумулятивной причинности Мюрделя, перешли к рассмотрению пространственной формации как сети прямых и косвенных связей в процессе организации всех видов социально-экономической деятельности. Эти разработки в дальнейшем нашли свое место в работах по общей теории систем Берталанфи, Симона, Форрестера. Физико-географический раздел географии также не отставал от этого направления. Достаточно вспомнить о теории развития «нуклеарных систем» Ю. Ретеюма и др. Многочисленны работы в этом русле представителей теоретической географии (В.А. Шупера, А.И. Трейвиша, Ю.Г. Симонова, Б.Б. Родомана, Л.В. Смирнягина и особенно основоположника направления Ю.Г. Саушкина, а также многих других).

В.Е. Шувалов [18] придерживается мнения о перспективности использования и развития теоретической базы, сложившейся в рамках отечественной *районной* школы, что позволяет не только сохранить накопленный потенциал и индивидуальность науки, но и активно включиться в решение актуальных проблем территориальной организации современного общества.

Все эти наработки в русле сетевого и иных видов подходов привели к комплексным представлениям о пространственном анализе, который на определенном этапе содержательного (качественного) анализа вплотную приблизил географию к постнеклассическим тенденциям. Особенно это стало заметно в последних публикациях российских географов. Среди них нужно выделить (по хронологии) сборник научных работ сотрудников ИГ РАН «Постиндустриальная трансформация социального пространства России» [7], где в отмеченную тенденцию вписываются работы Г.Г. Малиновского о пределах синергетики, статьи В.А. Шупера о синергетическом подходе в географии и др. Интересна также сводная монография под редакцией профессора Н.А. Слуки «Глобальный город: теория и реальность» [2] со статьями В.Л. Бабурина о волновой динамике развития мировых городов и Н.А. Слуки о роли последних в мировой системе. Замечателен также сборник научных работ «География мирового развития» [1] со статьями А.И. Трейвиша о проблеме развития в географии, А.Д. Арманда о кризисе геосферы и др., а также журнал «Экономико-географический вестник Южного Федерального университета» [19] со статьей А.Г. Дружинина о глобальном пространственном позиционировании ТЭС и др. Это как раз те работы, которые вполне соответствуют идеям современной географии и могут стать золотым фондом работ зарождающейся новой науки. Как отмечают многие современные философы, в настоящее время зарождается новая парадигма – постнеклассическая рациональность, которая сегодня активно исследуется в различных областях: философии, истории, синергетике и др. [17]. Предшествующими положениями мы показали, что современная география в их числе.

Итак, неравновесность, неустойчивость, необратимость вместе с понятием флуктуации, бифуркации и конгерентности образуют как бы новую базовую модель мира и познания, дают науке новый язык.

В основе существования геополя, помимо связей и взаимодействия, следует учитывать разделенность и обобщенность. Отсюда возникают два важнейших свойства полей – прерывистость и непрерывность, или дискретность и континуальность [10]. В основе процессов лежит принцип неоднородности – общенаучное понятие, обозначающее существование различий по определенным признакам (по происхождению, составу, свойствам) между тождественными (однородными) в том или ином отношении компонентами системами. Неоднородность компонентов географической системы вместе с их дифференцированностью определяет структуру всей системы в целом.

Основными положениями, используемыми в понятии геополя, служат два общенаучных принципа: принцип распределенной неоднородности и принцип локальной неоднородности (геоситуация, аттрактор, домен в пространстве). Последние могут служить зародышами или очагами качественного перехода системы из одного состояния в другое.

Таким образом, в геополе можно выделить устойчивые «островки» (своеобразные узловые локальные неоднородности) – инварианты (домены), от которых на различных расстояниях и уровнях располагаются различные структурные образования, находящиеся на различных стадиях развития, устойчивости и в постоянном изменении (развитии). Именно в этой связи в определенных участках геополя и в определенных условиях формируются потоки субстанции (вещества, энергии, информации) – таков, например, процесс концентрации и рассеивания, порождающий в конечном счете модели развития «центр-периферийного» характера.

Замедление и ускорение географических процессов может происходить путем влияния на скорость изменения концентрации вещества и энергии в местах локальных неоднородностей. Отсюда –



значимость этих образований в процессах формирования структуры геополя. Не менее значим и эффект «сопротивления» среды (принцип запаздывания, или запретов, Г. Дж. Сариева [14]).

Разность потенциалов в конечном счете ведет к некоторому выравниванию по времени; с другой стороны, развитие — процесс постоянного создания разности потенциалов, структуризация, иерархизация; причем не всякий процесс можно считать развитием, а только особый — в виде всплесков разрушительной деятельности. Возникающее противоречие все более четко выковывает структуру геополя. Чем более четкая структура, тем отчетливее она выражает себя в пространстве. Отсюда следующая проблема географии — выделение и оценка значимости географических границ. При этом следует отметить, что по существу выделение границ в пространстве — проблема функциональная, содержательная; поскольку только таким образом может быть осуществлено корректное разделение целого на части (хотя и существуют методы статистические и, шире, формализованные).

Наиболее значим в географии территориальный аспект, качественно выраженный в позиционном принципе Б.Б. Родомана [13]. Это совокупность тех пространственных отношений рассматриваемого объекта, которые имеют для него существенное значение. Отмеченная зависимость многих свойств вещей от пространственного положения или устройства наблюдается в живой и неживой природе. В живой природе позиционный принцип реализуется спонтанно, например в квазиестественном развитии культурного ландшафта, стихийной планировке древних городов и сельских поселений, занятиях жителей, определяемых как природным ландшафтом, так и географическим положением объектов. В этой связи возникают особые географические принципы [15]: принцип территориальности, принцип географичности, принцип окружающего соседства, принцип однородности-неоднородности и др.

Важно отметить связь географической теории геополя с различными теоретическими представлениями в географии. Одновременно необходимо показать, почему рассматриваемую теорию в географии мы называем единой. Это обусловлено тем, что, во-первых, она завязывает в единый узел поля различной природы — географические, геофизические, геобиологические, экономико-географические, природно-экологические и др.; во-вторых, объединяет существующие в географии пространственные и полевые представления и, в-третьих, объясняет существование географических закономерностей, общих для всей географии. К ним, в частности, относятся:

- позиционный принцип Б.Б. Родомана (в том числе идеи Я.Г. Мащбица);
- стремление к сбалансированию компонентов в географическом пространстве-времени, закон факторной относительности Н.И. Маккавеева, принцип окружающего соседства и компромиссного сосуществования;
- принцип В.С. Преображенского об одновременном сосуществовании в геополе дискретных и континуальных образований (задание зон и ареалов, азональностей);
- тенденции к образованию локальных неоднородностей (геоситуации, аттракторы) и дальнейшая концентрация в них вещества, энергии и информации (создание зон влияния, доменов и соответствующих им потоков);
- формирование нуклеарных систем по А.Ю. Ретевому [12] (модели типа «центр-периферия»);
- формирование особой структуры геопространства как отражение в бескомпромиссной борьбе энтропийных и неэнтропийных процессов (отсюда стремление к выделению в пространстве географических структур — районирование и зонирование; наличие границ разной степени четкости и размытости);
- развитие геосистем как бифуркационный процесс;
- принцип запаздывания и ограничения в развитии; принцип запретов Г. Дж. Сариева [14];
- стремление к сближению разноуровневых систем как одна из основных тенденций в развитии геопространства (уменьшение значимости принципа редукционизма) [4; 5];
- принцип математико-географического моделирования с этапами: понятийная модель — содержательная (концептуальная) модель (иногда — процессорная модель) — модель знаний — цифровая модель — математико-географическая модель — прогнозная модель — системная управленческая модель.

Список литературы

1. *География мирового развития*. Вып. 1 / под ред. А.М. Синцера. М., 2009.
2. *Глобальный город: теория и реальность* / под ред. Н.А. Слукки. М., 2007.
3. *Заде Л.* Понятие лингвистической переменной и ее использование для принятия решений. М., 1976.
4. *Кобьянский В.А.* К проблеме единства географии // Методол. вопр. наук о Земле: тез. и докл. регион. науч. семинара. Чита, 1984. С. 78–83.
5. *Мащбиц Я.Г.* Парадигма целостной географии: кризис или перегруппировка сил? // Новое мышление в географии. М., 1991. С. 14–25.
6. *Маркин В.* Одна Земля — множество миров (30-й конгресс МГС) // Российский национальный комитет МГС. М., 2007. С. 5.
7. *Постиндустриальная трансформация социального пространства России* / под ред. В.А. Шупера. М., 2006.



8. Постнеклассическая наука. [Электронный ресурс]. URL: http://www.agmi.ru/sathistory/postneklassicheskaya_nauka.phtml
9. Постнеклассизм и постнеклассическая наука. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.chem.msu.su/teaching/sociology/7.html>
10. Преображенский В.С. Континуальность и дискретность географической оболочки // Актуальные вопросы советской географической науки. М., 1972. С. 217–219.
11. Преображенский В.С., Александрова Т.Д., Максимова Л.В. География в меняющемся мире. Век XX. Побуждение к размышлению. М., 1998.
12. Ретеюм А.Ю. О геосистемах с односторонним потоком вещества и энергии // Изв. АН СССР. Сер. Геогр. 1971. №5.
13. Родоман Б.Б. Позиционный принцип и давление места // Вестник МГУ. Сер. Геогр. 1979. №4. С. 14–20.
14. Сариев Г. Дж. Принцип ограничения. Баку, 1986.
15. Трофимов А.М., Игонин Е.И. Концептуальные основы моделирования в географии. Казань, 2001.
16. Трофимов А.М., Солодухо Н.М. Вопросы методологии современной географии. Казань, 1986.
17. Философские основания научной рациональности. [Электронный ресурс]. URL: http://www.mirrabort.com/work/work_8196.html
18. Шувалов В.Е. Экономико-географическое районирование в контексте модернизации российского общества // Институциональная модернизация российской экономики: территориальный аспект. Ростов н/Д, 2004. С. 172–187.
19. Экономико-географический вестник ЮФУ. 2009. №6.

Об авторах

- А.М. Трофимов – д-р геогр. наук, проф., Казанский государственный университет, amtrofi@yandex.ru
В.А. Рубцов – д-р геогр. наук, проф., Казанский государственный университет.
Е.В. Краснов – д-р геол.-минерал. наук, проф., РГУ им. И. Канта, ecogeography@rambler.ru
С.А. Шабалина – канд. геогр. наук, ст. препод., Казанский государственный университет, Svetlana.Shabalina@ksu.ru

Authors

- Prof. A. Trofimov, Kazan State University, amtrofi@yandex.ru
Prof. V. Rubtsov, Kazan State University.
Prof. Ye. Krasnov, IKSUR, ecogeography@rambler.ru
Dr. S. Shabalina, Assistant Professor, Kazan State University, Svetlana.Shabalina@ksu.ru