

РЕГИОНАЛЬНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 1 (47), 2015

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Блануца В.И. (Иркутск)

СТАНОВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-СЕТЕВОЙ ГЕОГРАФИИ КАК ОТВЕТ НА ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА¹

Blanutsa V.I.

BECOMING OF INFORMATION-NETWORK GEOGRAPHY AS ANSWER TO CHALLENGES OF THE 21ST CENTURY

Аннотация. Формирование информационного общества поставило перед социально-экономической географией новые исследовательские задачи. Это привело к появлению ряда исследований, в которых были рассмотрены географические проявления отдельных сторон нового общества. Предложено объединить разрозненные исследования, дополнить их объектно-предметную область и сформировать обобщающее научное направление. Новое направление названо информационно-сетевой географией и оно направлено на познание пространственной организации информационного общества. Установлены основные параметры и определены перспективы развития этого направления.

Abstract. Formation of information society set new research tasks for human geography. It led to emergence of a number of researches in which geographical manifestations of the separate parties of new society were considered. It is offered to unite separate researches, to add their object-subject area and to create generalizing scientific direction. The new direction is called information-network geography and it is aimed at studying of the spatial organization of information society. Key parameters and prospects of development of this direction are defined.

Ключевые слова: информационное общество, информационная сеть, эволюция сетей, социально-экономическая география, новое научное направление, пространственная организация общества.

Keywords: information society, information network, network evolution, human geography, new scientific direction, spatial organization of society.

Введение. Бурное развитие информационно-коммуникационных технологий в сочетании с глобализацией и некоторыми другими процессами привели к зарождению нового общества, которое называют по-разному – информационным [27], сетевым [14] или обществом знаний [4]. Это произошло в конце прошлого столетия (где-то между 1989 г. и 1995 г.) [6] и к настоящему времени в развитых странах охватило почти все основные виды человеческой деятельности [19, 28]. В такой ситуации социально-экономическая (общественная) география, понимаемая как комплекс научных дисциплин по изучению территориальной организации общества, должна реагировать на изменение объекта исследований. Возможны как минимум два способа (пути) реагирования –

трансформация традиционных дисциплин и формирование нового научного направления. Оба способа важны, но в рамках данной статьи рассматривается только второй путь развития общественной географии.

Новые научные направления формируются, как правило, стихийно и являются своеобразным ответом на внешние (относительно науки как института) и внутренние (междисциплинарные) вызовы. Так появились информационно-технологическая [22], виртуальная [29], Wi-Fi [38] географии, география Интернета [16], телегеография [37] и кибергеография [32]. Каждому из этих направлений в той или иной мере присущи три недостатка – отсутствие охвата всех географических проявлений информационного общества, доминирование описательного

¹ Статья подготовлена при поддержке Междисциплинарного интеграционного проекта СО РАН № 67.

подхода (вместо конструктивного) и слабая направленность на выявление географических закономерностей.

Наличие этих и некоторых других недостатков указывает на то, что должно существовать некоторое более общее научное направление. Назовем его информационно-сетевой географией (инфосетегеографией). Выбор именно данного названия обусловлен тем, что в основе функционирования информационного общества лежат сети передачи информации и при этом само общество предстает в виде разнообразных (экономических, политических, социальных и др.) сетей. Для определения контуров информационно-сетевой географии в статье будет рассмотрена общая эволюция сетей передачи информации, дана характеристика производных сетевых структур и пространств, обобщен опыт географического изучения инфосетей, представлен набор основных параметров нового научного направления и приведена оценка перспектив расширения инфосетегеографического знания.

Эволюция сетей передачи информации. Краткий обзор эволюции сетей необходим для понимания пространственной структуры информационно-коммуникационных взаимодействий в обществе, поскольку именно такие структуры должны изучаться в рамках инфосетегеографии. Это своего рода вызов, идущий от информационного общества в сторону географических наук. Что касается ответа на вызов, то он будет зависеть от возможности географов выявлять закономерности эволюции пространственной структуры для определения оптимальных инфосетей будущего.

В истории человечества первыми информационными сетями, состоящими из линий связи и узлов обработки информации, были почтовые сети. В России «правильная» (регулярная) почта появилась в 1660-х гг. [8]. Однако отчет лучше вести с 1714 г., когда начала работать Санкт-Петербургская почтмейстерская (почтовая) контора [10] как первый полноценный узел обработки русской почтовой корреспонденции. Второе поколение информационных сетей связано с развитием телеграфа – сначала оптического, а затем электрического. В России первая линия оптического телеграфа (Санкт-Петербург – Шлиссельбург) была сооружена

в 1824 г., а в 1851 г. начала работать первая междугородная линия электрического телеграфа – Санкт-Петербург – Москва [12]. В июле 1882 г. в Петербурге, Москве, Одессе и Риге начали функционировать городские телефонные сети, которые можно рассматривать как третье поколение информационных сетей.

Так сложилось, что в России основа конфигурации всех информационных сетей была заложена при прокладке почтовых трактов. Покажем это на примере Иркутской губернии (рис. 1). Здесь первые почтовые конторы появились в 1784–1785 гг. В эти же годы был налажен регулярный обмен почт по Московскому (Тобольск – Иркутск) и Якутскому (Иркутск – Якутск) почтовым трактам. В Иркутске телеграф начал работать в январе 1864 г., а телефон – в октябре 1887 г. Телеграфные, а затем и телефонные линии прокладывались вдоль почтовых трактов. Поэтому все последующие линии связи повторяли конфигурацию изначальной почтовой сети. Даже сегодня главная трансконтинентальная волоконно-оптическая магистраль Москва–Хабаровск проходит примерно по Московскому и Амурскому почтовым трактам.

Четвертое поколение информационных линейно-узловых структур представлено радиосетями. В России радиосвязь первоначально использовалась в основном в военных целях. Первая радиотелеграфная сеть общего пользования («искровой телеграф») начала функционировать в ноябре 1910 г. между городами Николаевск (ныне Николаевск-на-Амуре) и Петропавловск (ныне Петропавловск-Камчатский) [17]. Дальнейшее развитие технологий привело к созданию радиорелейных линий (прямой видимости и тропосферных), спутниковой, сотовой и сверхширокополосной беспроводной связи [2].

Развитие компьютерных сетей можно трактовать как пятое поколение информационных линейно-узловых структур. Оно опиралось на различные линии связи, но в итоге большинство магистралей стало волоконно-оптическими сетями 10G и 40G, со стремительно увеличивающейся долей 100G (скорость передачи данных до 100 Гбит/с). Последующее усложнение технологий, возможно, приведет к созданию шестой генерации, которую сейчас называют «сетями связи следующего поколения» (Next Generation Network) или инфокоммуникационными сетями [9].

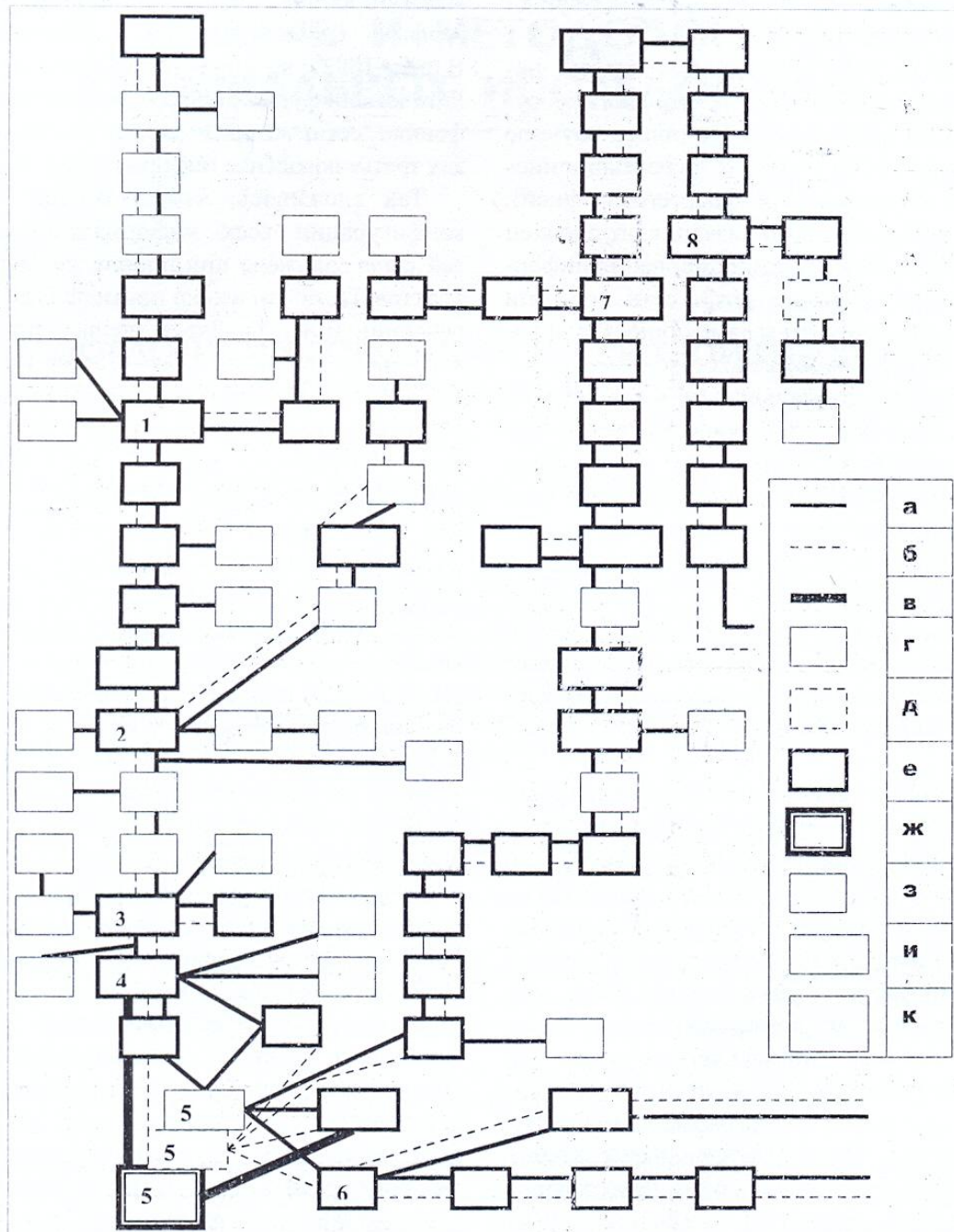


Рис. 1. Топологическая схема почтово-телеграфо-телефонной сети Иркутской губернии (по состоянию на 31 декабря 1916 г.)

Линии связи: а – почтовые, б – телеграфные, в – телефонные. Учреждения связи: г – почтовые, д – телеграфные, е – почтово-телеграфные, ж – телефонные. Статус учреждения: з – отделение, и – контора, к – городская сеть. Основные узлы: 1 – Тулун, 2 – Тьретъ, 3 – Черемхово, 4 – Усолье (ныне Усолье-Сибирское), 5 – Иркутск, 6 – Култук, 7 – Усть-Кун, 8 – Витим.

В реальной жизни каждое последующее поколение сетей сосуществовало с предыдущими поколениями или частично их поглощало. Полная интеграция всех сетей или создание единой полифункциональной сети связи планируется только в шестой генерации. Возможные изменения территориальной структуры первых пяти поколений

инфосетей в абстрактном виде показаны на рисунке 2.

Обобщая сказанное, можно отметить постоянное усовершенствование способов передачи информации при относительной консервативности конфигурации сетей. Такая ситуация, проявляющаяся в различных пространственно-временных закономерности

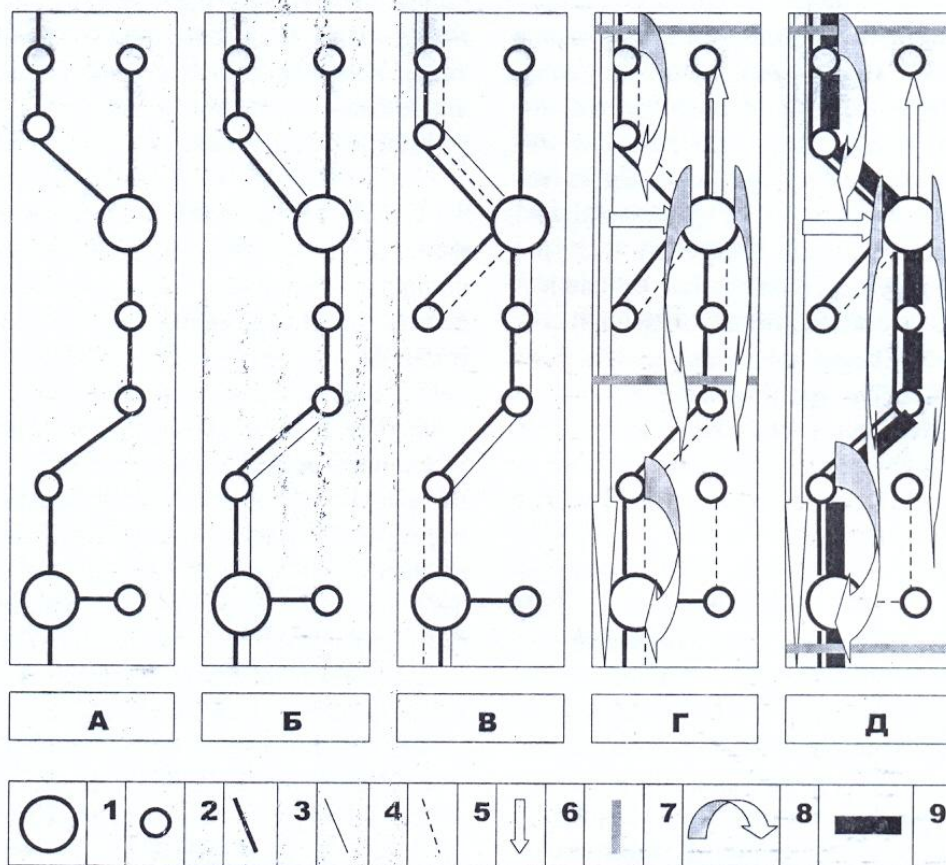


Рис. 2. Возможное изменение территориальной структуры информационных сетей в ходе их коэволюции:

А – только почтовая сеть, Б – почтовая и телеграфная сети, В – дополнительно к предыдущим сетям еще и телефонная сеть, Г – дополнительно радиоволновая сеть и Д – дополнительно компьютерная сеть. Поселения: 1 – большие, 2 – малые. Линии связи: 3 – почтовые, 4 – телеграфные, 5 – телефонные, 6 – радиорелейные, 7 – спутниковые (граница зоны покрытия), 8 – мобильной телефонии (граница зоны покрытия), 9 – волоконно-оптические.

стях развития человеческого общества, пока еще полностью не осмыслена с позиции географических наук. Поэтому можно говорить о существовании внешнего вызова, одним из ответов на который должно стать формирование информационно-сетевой географии.

Производные сетевые структуры и пространства. Другой внешний вызов связан с созданием на базе информационных сетей множества различных (экономических, политических, социальных, культурных, образовательных, религиозных, научных, террористических и др.) производных структур. В настоящее время их изучают в основном экономисты, политологи, социологи и психологи. Географический вклад в познание социальных и других производных сетей пока не очень виден. Один из путей исправления такой диспропорции – развитие инфосетевого географии.

Возьмем, к примеру, изучение социальных сетей специалистами в области информационных технологий [3]. Они предлагают для познания межличностных отношений в соцсетях использовать различные модификации теории динамического социального влияния. При этом их исследование опиралось на количественную оценку уровня «социального давления, направленного на индивидуума». Одни из важных параметров такой оценки – расстояние между индивидуумами и степень ослабления расстояния. Однако инфотехнологи имеют только наиболее общее представление о расстоянии, которое предлагают уменьшать по «закону об обратной квадратичной зависимости от физического расстояния» или вообще «не принимать во внимание». Казалось бы, вот где находится поле для междисциплинарного взаимодействия, поскольку географы явля-

ются главными специалистами по изучению расстояний. К сожалению, наши представления о взаимной удаленности участников социальных сетей так же не развиты, как и у представителей других наук. Здесь мы сталкиваемся с иными – не физическими – расстояниями и другой – сетевой – метрикой. Что это за расстояния, как их следует измерять, в каких единицах фиксировать, каким образом сетевая удаленность связана с географическим расстоянием, можно ли управлять расстояниями между участниками соцсетей – вот лишь некоторые вопросы, на которые предстоит ответить в рамках нового научного направления.

Или возьмем, например, изучение социологами сетевых структур терроризма [20]. Опираясь на представления о «малом мире», «слабых связях», «кликах» и влиянии топологии сети на ее «гибкость и действенность» в упомянутой работе предлагается анализировать «архитектуру глобального салафитского джихада». Однако в этих построениях много неясного с расстояниями, топологическими различиями, возможностями деления на кластеры и границами между сетями. Нетрудно заметить, что данные «неясности» входят в компетенцию географических наук. Вот только насколько размыты границы между сетями в силу взаимодействия «всех со всеми», как проходит районообразование (кластеризация) при понимании сети как района, каковы топология и метрика таких сетей географы пока не знают. Будем надеяться, что с развитием инфосетевогеографии произойдет расширение знания не только о специфике террористических сетей, но и других производных структур.

Еще один вызов происходит со стороны производных пространств, возникающих в результате функционирования информационных сетей. Такие производные образования называют виртуальным пространством или киберпространством. Их «природа» еще окончательно не определена. Возможно, они являются многомерными признаковыми пространствами, полями взаимодействий, совокупностями информационных потоков или миром гиперссылок. В любом случае предстоят продолжительные исследования этих пространств в рамках информационно-сетевой географии. При этом следует особо подчеркнуть, что киберпространство может быть как формой представления результатов

исследования информационного общества, так и некоторой (пусть и виртуальной) реальностью. Особый познавательный интерес представляет, конечно, второй случай.

Опыт географического изучения инфосетей С некоторой долей условности все социально-экономические сети можно разделить на информационные и неинформационные. В первом случае между узлами передается информация, а во втором – материальные предметы (сырье, товары и т.д.). В прошлом веке географы изучали в основном неинформационные сети, особенно транспортные. Сейчас же приоритеты постепенно смещаются в сторону познания инфосетей. Тем не менее, географических публикаций по этой проблематике не так уж и много. Перечислим некоторые из них в плане соответствия трем основным разделам информационно-сетевой географии – изучению собственно информационных сетей, познанию производных структур (сообществ) и исследованию производных (виртуальных) пространств.

Один из идеологов информационного общества Фрэнк Уэбстер подчеркивал, что «информационные сети существуют ... с возникновения почтовой связи» [27, с. 27]. Именно почтовые сети сформировали исходный информационный каркас территории (см., к примеру, рис. 1), топология, а во многих случаях и метрика которого воспроизводились в последующих инфосетях. Однако, несмотря на всю значимость изучения первоначальных почтовых сетей, географические исследования в этой области начались относительно недавно [5]. Не намного лучше обстоит дело с изучением телеграфной и фиксированной телефонной связи. В этой сфере географические исследования не затрагивают собственно линии связи, а направлены на региональный учет косвенных показателей распространения технологии – трафик-потоков, времени проникновения на ту или иную территорию, количества аппаратов на 100 жителей и др. [7, 13, 21, 33, 34].

Радиоволновые сети, включающие радиосвязь, радиорелейные линии, спутниковую, мобильную телефонную и беспроводную компьютерную связь, изучались географами для определения особенностей пространственной диффузии [30, 31], региональных трендов [40], зон покрытия [38] и специфики картографирования [11].

Больше всего географических работ связано с изучением компьютерных сетей, особенно Интернета. В этой области уделяется внимание, например, пространственной диффузии [16, 23], интернет-трафику [13], распределению интернет-доменов [18], анализу рынка интернет-провайдеров [1] и картографированию компьютерных каналов связи [11, 32].

Географическое изучение производных структур (сообществ) является довольно сложной областью, в которой основные усилия направлены на познание взаимосвязи поведения социальных групп в виртуальном и реальном мирах. Наиболее интересные примеры связаны с территориальной привязкой социальных взаимодействий соперничающих банд Лос-Анжелеса [35], анализом влияния представления религиозных идей в Интернете на основные религии США [36] и исследованием поведения детей в «онлайне» и «офлайне» [39]. Что касается перспективных (еще не реализованных) направлений географического изучения экономических, социальных и политических сетей, то они были изложены автором ранее [6].

Отсутствие четкого представления о сути, топологии и метрике производных (виртуальных) пространств не мешает предпринимать единичные попытки их географического изучения. Более того, стихийное и разнонаправленное изменение представлений о пространстве способствовало соответствующей трансформации способов визуализации и картографирования [32]. В целом, в настоящее время идет процесс накопления первоначального знания о географических особенностях развития информационного общества. Для более успешного продвижения в этом направлении необходимо формирование обобщающего научного направления.

Основные параметры научного направления. Общую схему развития любого научного направления можно представить в виде трех стадий – становления, консолидации и институализации. Сначала научное направление представлено совокупностью разнообразных, не всегда связанных друг с другом исследований, которые объединяет только общая идея. В настоящее время именно такая ситуация имеет место в информационно-сетевой географии, которая

воспринимается не как устоявшееся научное направление, а скорее как некоторый вектор развития географической мысли. На второй стадии происходит упорядочение научной проблематики и формирование устойчивой коммуникационной сети исследователей («невидимого колледжа»). Дальнейшее развитие приводит к преобразованию направления в научную дисциплину с соответствующими атрибутами (учебные курсы, учебники, кафедры, защита диссертаций, разделы в старых научных журналах или новый специализированный журнал).

К числу основных параметров любого научного направления относятся объектно-предметная область, проблематика, понятийный аппарат и методы исследований. При этом, поскольку инфосетевогеография находится на стадии становления, основные параметры следует воспринимать как предварительные, нечеткие трактовки, которые могут получить некоторую завершенность только на второй стадии.

У нового направления объект исследования – это информационное (сетевое) общество, а предмет – пространственная организация этого общества. Если учесть, что социально-экономическая география изучает территориальную организацию общества, то рассматриваемое научное направление становится частью общественной географии в том объеме, в каком сегодня информационное общество проявляется среди всех видов человеческой деятельности. Помимо этого, в нашем случае вечный спор о том, что имеет место – территориальная или пространственная организация, однозначно решается в пользу второго понятия, поскольку необходимо изучать не только реальное, но и виртуальное пространство.

Текущая проблематика научного направления зависит от того, как изменяется изучаемый объект, насколько эффективно решены ранее сформулированные задачи, появились ли новые способы познания, сформулированы ли новые концепции и какие сложности возникают при внедрении результатов научного поиска в общественную практику. При этом на каждой последующей стадии набор основных проблем может существенно отличаться от проблематики предыдущей стадии. Что касается стадии становления информационно-сетевой географии, то в силу несогласованности исследований проблематика

не структурирована, первоочередные задачи не определены, поиск решений ведется «методом проб и ошибок» и полученные результаты не встраиваются в единую «картину мира». Несмотря на перечисленные «сложности роста», все же можно сформулировать хотя бы первоначальный набор основных проблем, который вытекает из сопоставления имеющегося опыта географического изучения инфосетей с теоретической конструкцией формируемого информационного общества [4, 14, 19, 27].

В плане изучения собственно инфосетей на повестке дня стоит решение, по крайней мере, следующих проблем (сформулированы в виде коротких вопросов): 1) если верхним пределом является глобальная сеть, то что является нижним пределом или элементарной информационной сетью, 2) каковы особенности эволюции территориальной структуры сетей – от почтовых до компьютерных, 3) как проходит процесс пространственно-временного развертывания сетей или в чем специфика информационно-сетевого освоения территории. 4) если объект имеет экономико-географическое положение, то каково его информационно-географическое положение, 5) может ли распространение сетевых формирующих инноваций воспроизводиться стандартными моделями пространственной диффузии нововведений, 6) если формирование сетей можно представить в виде последовательности инновационных волн, то каковы пространственно-временные характеристики этих волн, 7) являются ли региональные информационно-сетевые эффекты географическими закономерностями, 8) если формирование сети происходит неравномерно в пространстве и во времени, то насколько отличается скорость течения сетевого времени в разных точках пространства, 9) может ли развертывание сети на одной территории привести к блокированию создания сети на соседней территории и 10) если региональные информационные сети являются районами, то каковы структура, иерархия и границы этих районов?

Перспективные темы географического изучения экономических, социальных и политических сетей, сформулированные автором ранее [6], можно трактовать как проблематику исследования производных структур (сообществ). Что касается изучения производных пространств, то первоначальные

проблемы этого раздела связаны с определением топологии и метрики виртуальных пространств с последующим переходом к их визуализации (картографированию).

Обращаясь к уяснению понятийно-терминологического аппарата информационно-сетевой географии, следует подчеркнуть, что большинство терминов данного направления пока не имеет определения. Если взять последний словарь-справочник [24], то в нем вообще нет ни одного термина по рассматриваемому направлению, что говорит о его новизне. Впрочем, перечень основных понятий можно получить из существующих работ по географическому изучению инфосетей, проблематики данного научного направления и переосмысления понятий социально-экономической географии. Для реализации последнего варианта обратимся к ключевым понятиям, приведенным в публикации С.А.Тархова [26]. Тогда к числу основных понятий рассматриваемого направления следует отнести информационно-сетевое положение, район, ландшафт и освоение территории. Из проблематики можно взять такие понятия, как информационная сеть, элементарная инфосеть, региональная сеть, сетевая диффузия нововведений, информационно-сетевой эффект, сетевое время, топология пространства, метрика пространства, тип инфосети, виртуальное пространство, социальная сеть, линия связи и узел связи. Объединение перечисленных и некоторых других понятий в единую понятийно-терминологическую систему позволит исключить дублирование понятий, уточнить формулировку терминов и дать их определение. Создание такой системы – еще одна задача для будущих исследований.

Обобщая опыт географического изучения инфосетей и перспективную проблематику рассматриваемого научного направления, можно выделить основные методы инфосетевого географического исследования: сравнительно-географический анализ, типология, районирование, зонирование, картографирование, прогнозирование, сетевой анализ и теоретико-графовый анализ. Первые пять позиций соответствуют основным методам социально-экономической географии [26]. Сетевой анализ получил широкое распространение в социальных науках [15]; он может использоваться не только для изучения социальных сетей, но и других производных

сообществ. Необходимо только адаптировать алгоритмы сетевого анализа для изучения географических объектов. Включение в перечень основных методов теоретико-графового анализа вызвано тем, что все сети по своей структуре являются графами и это открывает широкие возможности для использования разнообразного методического аппарата теории графов в изучении пространственной организации информационного общества.

Совокупность всего рассмотренного выше – объект, предмет, методы, проблематика и понятийный аппарат исследований – позволяет выделить информационно-сетевую географию из множества других научных направлений и, вместе с тем, вписать ее в структуру социально-экономической географии.

Перспективы расширения инфосетевого географического знания. Генерация нового знания возможна двумя путями – формальным (институциональным) и неформальным (поисковым). На первом пути научное направление надо преобразовать в дисциплину, организационная структура которой будет стимулировать расширение географического знания об информационном обществе. Кроме этого, установление границ научной дисциплины способствует более четкому представлению о междисциплинарном взаимодействии и, следовательно, открывает возможность импорта идей из других наук. По второму пути можно идти уже сейчас, т.е. до оформления научной дисциплины. В этом случае поиск перспектив расширения знания основан на экстраполяции проведенных исследований и определении «областей незнания». Не принижая значимости первого пути, в рамках данной статьи кратко рассмотрим только второй путь.

Анализ существующих работ по географическому изучению инфосетей позволил выявить пять «прорывов» и один «мегапрорыв». Под прорывом понимается наиболее перспективный вектор научного поиска, от реализации которого ожидается получение более оригинального знания, чем от движения по другим траекториям. Выявленные прорывы назовем эволюционно-сетевым, сетевых эффектов, киберпространственным, прогностическим и управленческим.

Если «универсальный эволюционизм – основа современной научной картины мира»

[25, с. 641], то эволюционно-сетевой прорыв возможен за счет инфильтрации эволюционных идей в географические исследования развития различных видов информационных сетей. Здесь наибольший интерес представляет не эволюция территориальной структуры каждого вида в отдельности (почтовых, телеграфных и др. сетей), а их коэволюция. В свою очередь, прорыв сетевых эффектов позволит выявить пространственно-временные закономерности функционирования информационных сетей [6] и подойти к формулированию теоретического знания [25].

Киберпространственный прорыв нацелен на получение принципиально нового знания о виртуальном пространстве, которое может существенно изменить научную картину мира. Однако все инфосетевогеографические исследования будут представлять интерес лишь для узкого круга исследователей до тех пор, пока не произойдут прогностический и управленческий прорывы. Иначе говоря, только возможность предсказывать будущую пространственную организацию информационного общества и оптимизировать ее через управление инфосетями сформирует повышенный социальный статус информационно-сетевой географии. Но и это не предел развития, пока существует возможность произвести мегапрорыв – создать сетевую парадигму географии [6] для получения метазнания обо всех (не только информационных) сетевых структурах.

Заключение. Развитие информационного общества еще не получило всестороннее осмысление со стороны географических наук. Создание собственно информационных сетей, формирование на их основе производных структур (сообществ) и пространств – вот лишь основные внешние вызовы, на которые географы пытаются ответить через формирование отдельных научных направлений (кибергеографии, телегеографии и др.). Имеет смысл объединить разрозненные попытки в одно научное направление, охватывающее все географические проявления информационного общества и названное информационно-сетевой географией. Обобщение опыта географического изучения информационных сетей и их производных позволило определить объектно-предметную область, проблематику, понятийный аппарат и методы исследований. Всё это выдели-

ло информационно-сетевую географию из множества других научных направлений и задало главную цель – познание пространственной организации информационного

общества. Для успешного движения к этой цели выявлены наиболее перспективные («прорывные») векторы расширения географического знания.

Библиографический список

1. Андреева А.В., Максимова Н.А., Лифанов А.А. Развитие рынка интернет-провайдеров Смоленской области // Региональные исследования. – 2013. – № 4. – С. 44–48.
2. Арслан Х., Чен Чж.Н., Бенедетто М. Сверхширокополосная беспроводная связь. – М.: Техносфера, 2012. – 640 с.
3. Батура Т.В., Копылова Н.С., Мурзин Ф.А., Проскуряков А.В. Методы анализа данных из социальных сетей // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Серия: Информационные технологии. – 2013. – Т. 11. – Вып. 3. – С. 5–21.
4. Бехман Г. Общество знаний – краткий очерк теоретических поисков // Вопросы философии. – 2010. – № 2. – С. 113–126.
5. Блануца В.И. Почтово-географическое положение: понятие, алгоритм измерения (на примере почтовой сети Сибири начала XX века) // География и природные ресурсы. – 2010. – № 4. – С. 14–22.
6. Блануца В.И. Географическое изучение сетевого мира: исходные установки и перспективные направления // География и природные ресурсы. – 2012. – № 1. – С. 5–13.
7. Валькова Т.М. География телефонной связи Российской Федерации // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. – 1996. – № 6. – С. 54–61.
8. Вигилев А.Н. История отечественной почты. Ч. 1. – М.: Связь, 1977. – 160 с.
9. Гулевич Д.С. Сети связи следующего поколения: Учебное пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 183 с.
10. Добин М.А., Ратнер Л.Г. Из истории Санкт-Петербургской почты. 1703–1914. – СПб: Стандарт-Коллекция, 2004. – 352 с.
11. Козаченко Т.И., Онищенко М.Г. Методологические основы картографирования телекоммуникаций // География и природные ресурсы. – 2007. – № 2. – С. 26–33.
12. Мартынов В.Л. Развитие информационных систем и территориальная организация общества (на примере России) // Известия РГО. – 2001. – Т. 133. – Вып. 4. – С. 15–21.
13. Нагирная А.В. Глобальные закономерности распространения информационно-коммуникационных технологий // Известия РАН. Сер. геогр. – 2013. – № 5. – С. 30–40.
14. Назарчук А.В. Сетевое общество и его философское осмысление // Вопросы философии. – 2008. – № 7. – С. 61–75.
15. Назарчук А.В. О сетевых исследованиях в социальных науках // Социологические исследования. – 2011. – № 1. – С. 39–51.
16. Перфильев Ю.Ю. Российское интернет-пространство: развитие и структура. – М.: Гардарики, 2003. – 272 с.
17. Пестриков В. Искровые радиостанции Российской империи // IT news. – 2007. – № 17. – С. 26–28.
18. Пилисов А.Н., Курицына-Корсовская Е.Н. Региональное распределение российских интернет-доменов // Известия РАН. Сер. геогр. – 2009. – № 6. – С. 24–30.
19. Роговский Е.А. США: информационное общество (экономика и политика). – М.: Междунар. отношения, 2008. – 408 с.
20. Сейджман М. Сетевые структуры терроризма. – М.: Идея-Пресс, 2008. – 216 с.
21. Синцеров Л.М. Первая глобальная информационная сеть // Известия РАН. Сер. геогр. – 2004. – № 3. – С. 71–75.
22. Скопин А.Ю. Информационно-технологическая география: основания выделения и программа развития // Известия РАН. Сер. геогр. – 1994. – № 3. – С. 147–154.
23. Смирнов М.А. Пространственная диффузия сети Интернет в странах мира // Известия РАН. Сер. геогр. – 2005. – № 2. – С. 77–81.
24. Социально-экономическая география: понятия и термины. Словарь-справочник. Отв. ред. А.П. Горкин. – Смоленск: Ойкумена, 2013. – 328 с.
25. Степин В.С. Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 744 с.
26. Тархов С.А. Социально-экономическая география: ее сущность, предмет изучения и методы // Региональные исследования. – 2013. – № 3. – С. 9–13.
27. Уэбстер Ф. Теории информационного общества. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 397 с.
28. Швецов А.Н. «Информационное общество»: теория и практика становления в мире и в России. – М.: КРАСАНД, 2012. – 280 с.
29. Batty M. Virtual geography // Futures. – 1997. – V. 29. – N 4. – P. 337–352.
30. Comer J.C., Wikle T.A. Worldwide diffusion of the cellular telephone, 1995 – 2005 // The Professional Geographer. – 2008. – V. 60. – N 2. – P. 252–269.
31. Ding L., Haynes K.E., Li H. Modeling the spatial diffusion of mobile telecommunications in China // The Professional Geographer. – 2010. – V. 62. – N 2. – P. 248–263.
32. Dodge M., Kitchin R. Mapping cyberspace. – London: Routledge, 2001. – 260 p.
33. Downey G. Telegraph messenger boys: crossing the borders between history of technology and human geography // The Professional Geographer. – 2003. – V. 55. – N 2. – P. 134–145.
34. Perkins R., Neumayer E. Is the Internet really after all? The determinants of telecommunications diffusion in historical perspective // The Professional Geographer. – 2011. – V. 63. – N 1. – P. 55–72.

35. Radil S.M., Flint C., Tita G.E. Spatializing social networks: using social network analysis to investigate geographies of gang rivalry, territoriality, and violence in Los Angeles // *Annals of the Association of American Geographers*. – 2010. – V. 100. – N 2. – P. 307–326.
36. Shelton T., Zook M., Graham M. The technology of religion: mapping religious cyberscapes // *The Professional Geographer*. – 2012. – V. 64. – N 4. – P. 602–617.
37. Telegeography report [Электронный ресурс] – Режим доступа (20.05.2014): <http://www.telegeography.com/products/telegeography-report>.
38. Torrens P.M. Wi-Fi geographies // *Annals of the Association of American Geographers*. – 2008. – V. 98. – N 1. – P. 59–84.
39. Valentine G., Holloway S.L. Cyberkids? Exploring children's identities and social networks in one-line and off-line words // *Annals of the Association of American Geographers*. – 2002. – V. 92. – N 2. – P. 302–319.
40. Wikle T.A., Comer J.C. Barriers to establishing low-power FM radio in the United States // *The Professional Geographer*. – 2009. – V. 61. – N 3. – P. 366–381.

Голубченко И.В. (Москва), Оборин М.С. (Пермь)

ГЕОРЕЛЯТИВИСТИКА: ОБЩИЕ ПОДХОДЫ И ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Golubchenko I.V., Oborin M.S.

GEORELATIVISTICS: GENERAL APPROACHES AND APPLICATION

Аннотация. В статье рассматриваются основные особенности изучения отношений между географическими объектами. Определена необходимость развития георелятивистики как научного направления. Представлены разные свойства отношений между различными объектами.

Abstract. The article discusses the main features of studying the relationship between geographic features. The necessity of georelativistics as research direction. Presents various properties of relations between different objects.

Ключевые слова: связи, компоненты, отношения, система, георелятивистика, свойства отношений.

Keywords: communications, components, relations, system, georelativistics, properties of relations.

География, как и большинство остальных наук, прежде всего имеет дело с объектами, которые в той или иной мере организованы. Одним из первых на организованность, как особое свойство окружающего мира, обратил внимание А.А. Богданов (Малиновский), создав противоречивый и часто цитируемый труд под названием «Тектология» [6]. С тех пор появились целые дисциплины, которые целенаправленно занимаются изучением организации объектов, явлений, процессов: системология, кибернетика, менеджмент, синергетика и т.д. И, конечно, соответствующие сюжеты стали центральными для исследователей практически во всех областях научного знания.

Изучая организованность как свойство объекта, организацию – как особенности его устройства, функционирования, развития, мы имеем дело с двумя вопросами:

а) из каких компонентов (элементов, подсистем) состоит объект,

б) как эти компоненты друг с другом связаны, соотносятся, взаимодействуют.

Есть и другие аспекты, но эти чаще становятся главными. В то же время, они заметно отличаются друг от друга по степени изученности. Кроме того, в плане общих, методологических основ изучения вопросов компонентов и их отношений, можно констатировать явный перевес в пользу компонентов – из работ об их свойствах, классификациях, оценке, управлению можно составить очень большую библиотеку. Гораздо меньше изучены аналогичные общие вопросы для отношений компонентов (и даже отношений между целостными объектами), являясь в основном предметом исследований достаточно узкого круга специалистов по искусственному интеллекту и общей теории систем.

Ту же картину можно наблюдать применительно к географии. Территориальная организация объектов (природных, общественных, природно-антропогенных) является одним из основных вопросов географических наук, но она изучается, по нашему мнению, с повышенным вниманием к одним