

## РОЛЬ ТОПОЛОГИИ В ИССЛЕДОВАНИИ СОЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА\*

**Р.А. Заякина**

Новосибирский государственный  
технический университет,  
Новосибирск, Россия

raisa\_varygina@mail.ru

Основной целью статьи является анализ зарождения и становления, а также причин выбора путей дальнейшего развития социальной топологии. Исходя из направлений математической топологической мысли, фиксирующихся как теоретико-множественная и алгебраическая топология, выделяются два основных вектора оформления социально-топологических воззрений: топология пространства и топология формы. Первая восходит к трудам Курта Левина и Пьера Бурдьё, представляя как конфигурация единиц, размещенных в социальном пространстве. Вторая берет начало из работ Рене Тома, концептуализирующих объектные формы и побуждающих к исследованию изоморфных процессов, фигуральности и эквивалентности их моделей в контексте социальной реальности.

Анализируются способы применения топологии пространства в современных социологических исследованиях: от наглядно-физического понимания места до абстрактно-логического представления роли и значения социального объекта. Выявляются причины усвоения и активного использования социологами и социальными философами пространственно-топологического методологического инструментария. Объясняются истоки затруднений реализации идей и теоретико-методологических потенциалов топологии формы в науках об обществе и человеке. Автором предлагается и обосновывается вывод о непродуктивности одностороннего топологического взгляда, существенно обедняющего наши социологические представления, процедуры и результаты топологических исследований социальных объектов.

**Ключевые слова:** развитие социальной топологии, топология пространства, топология формы, свойства социальных объектов, топологический инструментарий.

DOI: 10.17212/2075-0862-2017-3.2-41-52

Предвосхищая изложение путей генезиса и становления социальной топологии, нельзя не отметить, что это далеко не установившийся в социально-гуманитарном знании взгляд, имеющий множество спорных теоретических моментов и методологических лагун. Причины такого положения дел очевидны, ибо «топологическая линза» для «нематематиков» – относительно новый инструмент, по-прежнему скрывающий от

исследователя весь спектр своих возможностей. Собственно, топология математическая, являющаяся истоком топологии социальной, сама представляет собой динамично развивающуюся и, пожалуй, самую молодую в математике отрасль.

Началом зарождения топологического взгляда как отдельного направления математической мысли является работа Иоганна Бенедикта Листинга, датированная 1847 г. [15].

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-06-00087 «Социальная сеть: топологическая интерпретация социальной реальности».

В отличие от геометрии – количественной науки о пространственных образах, топология задумывается исследователем как наука качественная. Именно Листинг в указанном труде дает первое емкое определение топологии: «Под топологией будем понимать учение о модальных отношениях пространственных образов, или о законах связности, взаимного положения и следования точек, линий, поверхностей, тел и их частей или их совокупности в пространстве, независимо от отношений мер и величин» [Там же, с. 35].

Конечно, идея трансформации научного взгляда на протяженные предметы к тому времени уже имела сложившиеся предпосылки. «Анализ положения», впоследствии оформившийся как «топология», берет начало из работ Лейбница. Сам Листинг в качестве предтечи своей работы указывает на Карла Фридриха Гаусса. «Побуждаемый величайшим геометром современности, неоднократно обращавшим мое внимание на значение этого предмета, я в течение продолжительного времени делал различные попытки анализа отдельных, сюда относящихся случаев, даваемых естественными науками и их приложениями. И если теперь, когда эти размышления еще не приобрели права притязать на строго научную форму и метод, я позволяю себе опубликовать их в качестве предварительных набросков новой науки, то делаю это с тем намерением, чтобы при помощи собранных здесь основных сведений, примеров и материалов обратить внимание на возможности и значение этой науки» [Там же, с. 34].

Немалое влияние на Листинга оказали и естественно-научные (биологические, ботанические, астрономические) изыскания. Для пояснения своих мыслей он, например, использует анализ морфологии

улиток [Там же, с. 75], расположения чешуек хвойных шишек [Там же, с. 83] и планетарных орбит [Там же, с. 113, 114]. Полагая, такие отсылки не случайны, ибо знаковая система математики, несущая печать предельной абстрактности, не содержит в полной мере необходимые топологу объекты. Можно утверждать, что топологический дискурс укоренен в бытийную природу настолько, насколько ему необходим объект исследования: будь то винтовые линии улиток Листинга, лента Мёбиуса, бутылка Клейна, тессеральная поверхность сферы Шварца или мосты Эйлера.

Дальнейшее развитие топологии можно очертить двумя условными траекториями: она оформляется как теоретико-множественная (общая) и алгебраическая (комбинаторная). Первая нацелена на изучение общих свойств топологических пространств, интерес второй сводится к возможности разбиения пространственного комплекса (одномерных и многомерных образований) на конечное число симплексов (простейших элементов) и изучение их поведения под влиянием различных операций.

В основе теоретико-множественного направления топологии лежит идея Георга Кантора, утвердившаяся как «теория множеств». Основой теории является мысль, что «не привлекая свойств непрерывности, нельзя определить размерность пространства» [18, с. 82]. Отцами-основателями этого направления принято считать Мориса Рене Фреше, построившего теорию абстрактных множеств, и Феликса Хаусдорфа, исследовавшего топологический предел и частично упорядоченные множества, а также введшего в топологический оборот «хаусдорфово пространство», «хаусдорфову размерность» и аксиомы топологического пространства.

Расцветом теоретико-множественной топологии считается первая половина XX века во многом благодаря основоположникам советской топологической школы Павлу Самуиловичу Урысону и Павлу Сергеевичу Александрову. Стараниями советских математиков была существенно дополнена теория множеств и расширены представления о топологических пространствах (прежде всего посредством введения нового понятия «компактность»). По словам самого Александрова, «дальнейшее развитие общей теории топологических пространств может быть названо стремительным» [2, с. 10]. После трагической смерти Урысона Александров разрабатывает и детализирует авторскую теорию размерности, погружаясь в топологическую область, называемую тогда комбинаторной. Подчеркнем, что алгебраическая (комбинаторная) топология неразрывно связана с общей топологией, черпая из ее основ материал и идеи своего развития. Ведь «хотя топологические свойства иногда и скрываются под комбинаторно алгебраической маской, они всё же органически связаны с непрерывностью» [20, с. 18]. Начало и блестящее развитие алгебраическая (комбинаторная) топология получила в трудах Бернхарда Римана, Анри Пуанкаре, Феликса Клейна, Льва Понтрягина, Ричарда Гамильтона, Григория Перельмана и др.

Ключевой позицией и теоретической опорой здесь является понятие гомеоморфности – неизменности свойств объектов при их непрерывной деформации, а одной из основных задач – «научиться различать негомеоморфные фигуры. С этой целью вводится класс инвариантов – величин, которые не меняются при гомеоморфных преобразованиях данной фигуры»

[18, с. 83]. Вообще два объекта гомеоморфны, если «образно говоря, их можно получить одно из другого при помощи скручивания, изгибания, сжатия или растяжения, но без склеивания точек и разрезания» [12, с. 34]. Поэтому количество инвариантов топологических многообразий всегда конечно. Отметим, что в особом разделе разрабатывается теория  $n$ -мерности многообразий (более трех измерений). В этом случае проблема гомеоморфизма уступает место изучению общих свойств многомерных многообразий [10, с. 291–360].

Очевидно, что представленная интерпретация топологических воззрений редуцирует серьезную область математики до пунктирной разметки значимых для нас реперных точек и не может претендовать на серьезный историко-математический анализ. В фокусе нашего внимания остается следующее: во-первых, топология выходит за строгие рамки формально-абстрактного математического мышления, для которого не существенны объекты, но очень существенно понятие меры; во-вторых, топология в своем развитии демонстрирует бинарный интерес к исследованию пространств и изучению форм. Эти промежуточные выводы дают нам ключ к пониманию процессов и изысканий, произошедших при развитии социальной топологии как особого способа изучения объектов социальной природы. При этом необходимо заметить, что мы категорически против понимания социальной топологии как рецепции математических достижений в гуманитарные области науки. Невозможность и откровенный провал подобных «инсинуаций» очевидны и не требуют аргументации.

Исходным теоретическим началом и развернутой тематической проблемати-

зацией топологического дискурса в социальных науках мы будем считать датированную 1936 годом работу Курта Левина «Принципы топологической психологии» [31]. В этом труде впервые введена структурирующая пространство топологическая терминология, потребность в которой возникла при разработке основанной на элементарных понятиях точных наук авторской теории психологического поля. «Первое условие для научного представления психологического поля – это нахождение геометрии, подходящей для того, чтобы представлять пространственные отношения психологических фактов», – подчеркивал психолог уже в зрелый период своего творчества [13, с. 47]. Искомой геометрией стал для него комплекс физических, гомологических, топологических и векторных понятий, на основе которых он оперирует особыми категориями: психологическое поле, названное впоследствии более емким понятием «жизненное пространство» [9, с. 53–54]; регионы и границы; локомоции; валентность и напряжение. Кроме того, в качестве ключевых принципов теории Куртом Левиным выделяются принципы связанности, одновременности и конкретности [14].

Во главу угла разрабатываемого подхода исследователь ставит метод графического наглядно-пространственного изображения взаимодействия индивида с его окружением. «Жизненное пространство», в котором совершается движение жизнедеятельности, делится им на зоны (“районы”), соответствующие возникающим полям, пути к ним изображаются в виде векторов» [9, с. 55]. Попытки математизировать понятия о человеке приводят Левина к необходимости точных формулировок. С помощью пространственной репрезен-

тации психологической реальности автор выходит на идею образа человека как замкнутой фигуры, погруженной в непсихологический мир. Между заданными мирами – не только четкие границы, но и неизбежные взаимовлияния [28, гл. 9].

Особо подчеркнем, что изыскания Курта Левина оказали огромное влияние на становление социологической сетевой теории, в частности, такой ее ветви, как Social network analysis (SNA). Возглавив в последние годы жизни Центр групповой динамики при Массачусетском технологическом институте, он «заразил» своими идеями ряд блестящих исследователей, составивших ядро Массачусетской лаборатории групповых сетей. Именно тогда, в 40–50-х гг. прошлого века, лаборатория начала изучать скорость, точность и результативность, с которыми социальные группы справляются со своими проблемами (достаточно посмотреть на работы группы Алекса Бавеласа [30]). Проводимые этой лабораторией исследования существенно продвинули теорию SNA в изучении влияния структуры сети на ее ключевые характеристики<sup>1</sup>. Коллеги Бавеласа из университета штата Мичиган (Фестингер, Шехтер, Картрайт, Хэрэри, Ньюкомб)<sup>2</sup>, также ощутившие существенное влияние теории Курта Левина, вдохновили многих исследователей на дальнейшие изучения сетевых характеристик в психологии, конфликтологии, политологии и экономике [32, с. 66–75]. Не затрагивая специальный вклад ученого в психологическую науку, выходящий за пределы нашего интереса, отметим, что идеи К. Левина во многом

<sup>1</sup> Именно здесь впервые был сделан вывод о наибольшей эффективности централизованных сетевых структур.

<sup>2</sup> Оригинальное написание фамилий: Festinger, Schachter, Cartwright, Harary, Newcomb.

определили развитие социальной топологии, окончательно утвердив и обусловив ее понимание в качестве учения о роли и значении положения социальных объектов в пространстве, реализовав выход целостного изолированного субъекта на интерсубъективный уровень ситуативных воздействий и взаимовлияний. Был введен в оборот математизированный язык научного дискурса, органично включающий также и интерпретативные характеристики, что необходимо для знаний о человеке. Два последних аспекта станут ключевыми для дальнейших изысканий реляционной социологии.

Намечающуюся традицию интерпретации нематематической топологии именно в качестве топологии пространства подхватил и развил средствами социологического языка Пьер Бурдьё. Классик французской социологии в своем творчестве исходил из того, что «...социология представляет собой *социальную топологию*. Так, можно изобразить социальный мир в форме многомерного пространства, построенного по принципам дифференциации и распределения, сформированных совокупностью действующих свойств в рассматриваемом универсуме, т. е. свойств, способных придавать его владельцу силу и власть в этом универсуме. Агенты и группы агентов, таким образом, определяются по их *относительным позициям* в этом пространстве» [7, с. 15]. Одним из ключевых понятий своей концепции П. Бурдьё считает социальное поле, представляющее своеобразное пространство позиций, определяемых через многомерную систему координат, коррелирующих с различными переменными [Там же, с. 16]. Этот взгляд, и на данный факт следует обратить особое внимание, во многом переключается с теорией психоло-

гического поля К. Левина. При этом позиция, т. е. «размещение», рассматривается не столько как конкретное нахождение социального агента (что, однако, вовсе не игнорируется), сколько как его место в социальной иерархии.

Традиция понимания социальной топологии как некоей абстрактно-логической или наглядно-физической конфигурации размещенных в пространстве единиц (от человеческих тел до сложноустроенных социальных агентов) прочно укоренилась в социальном знании. Проиллюстрировать подобную приверженность традиции можно следующими рассуждениями: «Позиция имеет значение места или топоса, в котором особым образом (в каждом – по-своему) проявляются социальные отношения. С каждой позицией связана система представлений, диспозиций, интересов и особое видение событий. Топос определяется двояко: абсолютно – как та пространственная точка, где в данный момент времени располагается агент или предмет, т. е. где он локализован; и относительно (релятивно) – как позиция или ранг в социальной иерархии» [8, с. 136]. Многочисленные современные отечественные изыскания в социологии, социальной антропологии, социальной философии тому подтверждение. Контекстуально привлекают внимание, например, работы С.А. Азаренко [1], Д.А. Аникина [4], А.Н. Бетева [6], Е.В. Сушего [25], С.В. Пирогова [21], В.А. Писачкина [22], М.А. Рябова [24]. Данный список не закрыт и может быть продолжен.

Безусловно, теория уточняется, обрастает деталями, апробируется применительно к широкому спектру социальных объектов – от политических практик и организации местных сообществ до креатив-

ности человека. В зависимости от характеристик объекта актуализируются различные стороны пространственной топологической теории. Вот, например, чистая фиксация объекта в физическом пространстве: «В экономических, исторических науках, в политических локальных исследованиях и прежде всего в ненаучном дискурсе существует многоплановое знание о дифференциациях между местными сообществами, такими как Новосибирск, Томск, Москва и т. д. Топология как раз предоставляет теоретическое место для учета этих дифференциаций» [17, с. 213]. А вот, напротив, пример топологического осмысления специфически понимаемого пространства как абстрактного и гетерогенного: «Каждая культурная эпоха по-своему проводит грань между истинным и ложным, своим и чужим, возможным и невозможным, что позволяет говорить об уникальной культурной топологии жизни и пространства Человека определенного исторического периода» [3, с. 4, 5].

Отметим, что попытки раздвинуть пространственные границы зачастую приводят исследователей к большей детализации позиций агентов на микро-, мезо- и макроуровнях социальной реальности. Вот один из успешных образцов подобных рассуждений: «Социальная топология есть, во-первых, изучение инвариантных социальных свойств в изменяемом пространстве многомерного статистического распределения активных свойств индивидуальных и коллективных агентов. Во-вторых, она представляет собой структуру, где эти свойства проявляются в их совокупности» [29, с. 15]. Резюмируя, подчеркнем, что общая методологическая установка этого направления топологических изысканий в науках о человеке и обществе сводится к

пространственному исследованию объекта, заключенного в определенные границы. Можно с уверенностью утверждать, что интерес сфокусирован именно на устойчивых конструктах, их структуре и условной геометрической форме. При этом «геометрически формы представляют собой фигуры, как абстракции, отражающие их определенные свойства» [11, с. 86].

Однако следует заметить, что топология – это не геометрия. Почему? Геометрия хороша для понимания твердых тел. Один из создателей топологии Анри Пуанкаре говорит об этом однозначно: «Если бы не было твердых тел в природе, не было бы и геометрии» [23, с. 58]. Топология же изучает форму предметов, используя совершенно иной понятийный аппарат и иные аналитические инструменты. Она «занимается свойствами, более общими по сравнению с геометрическими свойствами предметов, но, с другой стороны, и более тонкими» [19, с. 33]. И оперирует совершенно уникальным инструментарием (через понятия топологического множества, его плотности и окрестности, гомологии, гомеоморфизма, гомотопии и пр.), рассматривая деформации объектов при их непрерывности. Социальная топология в чисто пространственном понимании тяготеет скорее к классической геометрии, не исследуя непрерывные отображения и свойства социального объекта, неизменные при его деформациях.

Особая и в некотором смысле даже бифуркационная по своей знаковости веха для теории и практики социальной топологии – смелый замысел Рене Тома экстраполировать топологические достижения в нематематические области, точнее – в биологию и лингвистику. Его работа «Структурная устойчивость и морфогенез»

[26], увидевшая свет в 1968 г., намечает более строгое относительно математического понимания топологических операций видение топологии как обособленного научного направления нематематических исследований. Автор специфического математического раздела – теории катастроф (опирающейся, в свою очередь, на теории бифуркаций и динамических систем), в указанной работе пытается описать возникновение, изменение и разрушение не геометрических, а именно биологических объектов посредством исследования генезиса и устойчивости/неустойчивости форм. Практически в то же время (1970 г.) подобный аналитический путь Рене Том проделывает при объяснении еще более абстрактных (лингвистических) форм в работе «Топология и лингвистика» [27]. Мыслитель допускает, что морфология «означаемого» (в терминологии Соссюра) может быть определена внутренней топологией аттрактора, обладающего характеристикой устойчивости. А все внешние для языка «события» можно интерпретировать как «элементарные катастрофы», лежащие в области «пространства-времени». Эти взаимонастраивающиеся динамические системы «взаимодействуют посредством некоторого отождествления» [Там же, с. 203–205]. Особый интерес для нас представляют выделяемые морфологии-архетипы, имеющие отличительную черту внутренней размерности.

Фактически «теория катастроф Тома превратилась в динамическую теорию морфогенеза. В контексте последней и возникла семиофизика Тома, которая представляет собой один из характерных для развития постнеклассической науки примеров “двоенной” науки, являющейся элементом коммуникативного междис-

циплинарного интерфейса, входящего как часть общей кольцевой структуры человеческого общения в целом» [5, с. 44]. Безусловно, работы Рене Тома не направлены на специальное осмысление социальных феноменов. Однако именно благодаря им задается примат новой концептуализации и конструирования социальных форм, исследования изоморфных процессов, фигуральности и эквивалентности социальных моделей в контексте социальной реальности. Кроме того, топология впервые преподносится нематематическим наукам не только как теоретико-методологический инструментарий, призванный конкретизировать положение объекта в пространстве во взаимосвязи с прочими объектами, но и как способ понимания пространственных деформаций форм, их моделей и изменчивостей. Тома, безусловно, понимает, что «каждый объект характеризуется своей областью существования» [26, с. 16], однако пространственно-метрические свойства уже не столь существенны, как объектная форма, удерживаемая системой действительных параметров.

Идеи Рене Тома раздвинули сложившийся пространственно-топологический способ мышления, однако в полной мере в социально-философской мысли они еще не оценены. Пожалуй, наиболее близко к использованию их общенаучного потенциала подошли представители акторно-сетевых анализа, прежде всего Джон Ло. Интерес последнего сфокусирован на сложно устроенных топологически множественных объектах, существующих в различных интерферентных пространствах (регионах, сетях, потоках) [16, с. 241]. Социальная топология по Ло отличается не только явной оригинальностью мышления, но и серьезным эвристическим потенциалом, заслужи-

вающим отдельного исследования. Здесь же подчеркнем, что действительный интерес к работам Тома в науках об обществе и человеке, воплощающийся в дальнейшей разработке теории, возник лишь в преддверии XXI века. Это обусловило значительное отставание развития данного научного взгляда от социальной топологии пространства.

Кроме того, тексты Тома (здесь мы подхватываем мысль его русского переводчика Ю.И. Манина) действительно балансируют на острой грани столь различных научных взглядов, отправных точек суждений, рефренов и сложившихся традиций, что при первом знакомстве отторгаются и математиками, и биологами, и лингвистами, и любопытствующими читателями. Имеется и объективная сложность «перевода» топологических выводов и рекомендаций на понятный для использования в гуманитарной сфере язык. Математический лексикон, а точнее его «топологическое наречие», в силу своей строгой формальности и неречевой знаковости крайне проблематично переводим в речевые ассоциативные области нашего восприятия. И, наконец, сама идея морфологического (в самом широком смысле как изучение форм и строения) измерения объектов, наполняющих социальный мир, не свойственна сложившимся научным процедурам его кодирования.

Возможно, по этим причинам, несмотря на появление топологии формы, в социально-гуманитарных исследованиях в большей мере всё же доминируют идеи социальной топологии пространства. Однако это непродуктивный путь для социологической теории, существенно обедняющий наши социологические исследования и в конечном счете научные воззрения, прежде

всего потому, что без понимания морфологии объектов социальной природы невозможно постижение их онтологии. Исследуя способы, фиксируя места, условия и различные инварианты взаимодействия в мире социального, мы не приближаем проникновение в сущность социальных объектов, и действительность как таковая остается для нас отгиском социального существования.

### Литература

1. *Азаренко С.А.* Топология культурного воспроизводства: методология и социально-этнический аспект исследования: дис. ... д-ра филос. наук: 09.00.11. – Екатеринбург, 2000. – 227 с.
2. *Александров П.С., Урысон П.С.* Мемуар о компактных топологических пространствах. – М.: Наука, 1971. – 144 с.
3. *Андрюхина Л.М.* Культурная топология креативности: возможности человека XXI века // *Образование и наука.* – 2012. – № 3. – С. 3–16.
4. *Аникин Д.А.* Топология социального пространства: от географии к социальной философии // *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика.* – 2014. – Т. 14, вып. 1. – С. 5–9.
5. *Аршинов В.П.* Синергетика как феномен постнеклассической науки. – М.: ИФРАН, 1999. – 203 с.
6. *Бетев А.Н.* Социальная топология свободы: дис. ... канд. филос. наук: 09.00.11. – Екатеринбург, 2009. – 167 с.
7. *Бурдьё П.* Социология социального пространства: пер. с фр. – СПб.: Алетейя, 2007. – 288 с.
8. *Герасимович О.П.* Концептуальный аспект социальной топологии для изучения роли и места СМИ в конфликте // *Медиафилософия.* – 2011. – Т. 7, № 7. – С. 131–141.
9. *Зейгарник Б.В.* Теория личности К. Левина. – М.: Изд-во Московского университета, 1981. – 118 с.



10. Зейферт Г., Трельфалль В. Топология. – Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2001. – 448 с.
11. Каменский Е.Г. Актуализация топологического подхода в социогуманитарном знании // Социо-антропологические ресурсы трансдисциплинарных исследований в контексте инновационной цивилизации: сборник статей международного научного вебинара. – Курск: Университетская книга, 2015. – С. 86–92.
12. Коснёвски Ч. Начальный курс алгебраической топологии. – М.: Мир, 1983. – 304 с.
13. Левин К. Теория поля в социальных науках: пер. с англ. – СПб.: Речь, 2000. – 368 с.
14. Левин К. Разрешение социальных конфликтов: пер. с англ. – СПб.: Речь, 2000. – 408 с.
15. Листинг И.Б. Предварительные исследования по топологии: пер. с нем. – М.; Л.: Гостехиздат, 1932. – 116 с.
16. Ло Дж. Объекты и пространства // Социология вещей / под ред. В. Вахштайна. – М.: Территория будущего, 2006. – С. 233–244.
17. Макогон Т.И. Возможности объектно-предметных констелляций в исследовании местных сообществ // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2013. – № 2 (130). – С. 209–215.
18. Монастырский М.И. Бернхард Риман. Топология. Физика. – М.: Янус-К, 1999. – 188 с.
19. Наука. Величайшие теории. Вып. 43. Математика теряет форму. Пуанкаре. Топология: пер. с исп. – М.: Де Агостини, 2015. – 176 с.
20. Новиков С.П. Топология. – М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002. – 336 с.
21. Пирогов С.В. Топология городской жизни // Вестник Томского государственного университета. – 2010. – № 333. – С. 44–46.
22. Писачкин В.А. Теория жизненного пространства в социологии // Регионология. – 2016. – № 1 (94). – С. 89–100.
23. Пуанкаре А. О науке: пер. с фр. – М.: Наука, 1990. – 736 с.
24. Рябов М.А. Субъектность в структурах социальной топологии // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. – 2007. – № 3. – С. 51–64.
25. Суший Е.В. Социальная топология государственности: теоретико-методологический аспект // Вестник РГГУ. Серия Политология. Социально-коммуникативные науки. – 2011. – № 1. – С. 39–49.
26. Том Р. Структурная устойчивость и морфогенез: пер. с фр. – М.: Логос, 2002. – 288 с.
27. Том Р. Топология и лингвистика // УМН. – 1975. – Т. 30, вып. 1 (181). – С. 199–221.
28. Холл К.С., Линдсей Г. Теории личности: пер. с англ. – М.: Психотерапия, 2008. – 672 с.
29. Шматко Н.А. Плурализация социального порядка и социальная топология // Социологические исследования. – 2001. – № 9. – С. 14–18.
30. Bavelas A. A mathematical model for group structures // Human Organization. – 1948. – Vol. 7, N 3. – P. 16–30.
31. Lewin K. Principles of topological psychology. – New York: London: McGraw-Hill, 1936. – 360 p.
32. Freeman L.C. The development of social network analysis: a study in the sociology of science. – Vancouver: Empirical Press, 2004. – 205 p.

## THE ROLE OF TOPOLOGY IN SOCIAL OBJECTS RESEARCH: YESTERDAY, TODAY AND TOMORROW\*

R.A. Zayakina

Novosibirsk State Technical University,  
Novosibirsk, Russian Federation

raisa\_varygina@mail.ru

The article analyses the origin and development of social topology as well as the reasons for choosing the paths of its further development. Taking into account the directions in mathematical topological thought which are defined as theoretical multiple and algebraic topology, we distinguish two main vectors in devising socio-topological views: the topology of space and the topology of form. The first is based on the works of Kurt Lewin and Pierre Bourdieu and represented as a configuration of units located in social space. The second originates from the works of Rene Thom, which conceptualize the forms of objects and urge the research in isomorphic processes, figurativeness and equivalence of their models in a social reality context.

The authors analyse the methods of applying the topology of space to modern sociological research ranging from visual physical understanding of place to abstract logical representation of the role and meaning of a social object. They also reveal the reasons why sociologists and social philosophers have mastered and actively made use of space-topology methodology tools. The paper explains the origin of difficulty in realizing the ideas and theoretical methodological capacities of the topology of form in human and social sciences. The authors suggest and prove the conclusion that a one-sided attitude towards topology is non-productive and greatly weakens our sociological understanding, procedures and the results of topological studies of social objects.

**Keywords:** social topology development, topology of form, topology of space, features of social topology, topological tools.

DOI: 10.17212/2075-0862-2017-3.2-41-52

### References

1. Azarenko S.A. *Topologiya kul'turnogo vosproizvodstva: metodologiya i sotsial'no-etnicheskii aspekt issledovaniya*. Diss. dokt. filos. nauk [Cultural reproduction topology: methodology and socio-ethnic aspect of research. Dr. in Philosophy diss.]. Ekaterinburg, 2000. 227 p.
2. Aleksandrov P.S., Uryson P.S. *Memuar o kompaktnykh topologicheskikh prostranstvakh* [Memoir on compact topological spaces]. Moscow, Nauka Publ., 1971. 144 p.
3. Andrjehina L.M. Kul'turnaja topologija kreativnosti: vozmozhnosti cheloveka XXI veka [Cultural Topology of Creativity]. *Obrazovanie i nauka – The Education and science journal*, 2012, no. 3, pp. 3–16. (In Russian)
4. Anikin D.A. Topologiya sotsial'nogo prostranstva: ot geografii k sotsial'noi filosofii [Topology of social space: from geography to social philosophy]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika – Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Philosophy. Psychology. Pedagogy*, 2014, vol. 14, iss. 1, pp. 5–9.
5. Arshinov V.I. *Sinergetika kak fenomen postneklassicheskoi nauki* [Synergetics as a phenomenon of postnonclassical science] Moscow, IPhRAS Publ., 1999. 203 p.
6. Betev A.N. *Sotsial'naya topologiya svobody*. Diss. kand. filos. nauk [Social topology freedom. PhD in Philosophy diss.]. Ekaterinburg, 2009. 167 p.

\* This work is supported by RFBR according to the research project № 16-06-00087 «Social network: topological interpretation of social reality».

7. Bourdieu P. *Sotsiologiya sotsial'nogo prostranstva* [*Sociology of social space*]. Translated from French. St. Petersburg, Aleteiya Publ., 2007. 288 p. (In Russian).
8. Gerasimovich O.P. Kontseptual'nyi aspekt sotsial'noi topologii dlya izucheniya roli i mesta SMI v konflikte [The conceptual aspect of social topology to study the role of media in conflict]. *Mediafilosofiya – Mediaphilosophy*, 2011, vol. 7, no. 7, pp. 131–141.
9. Zeigarnik B.V. *Teoriya lichnosti K. Levina* [The theory of personality K. Lewin]. Moscow, Moscow University Publ., 1981. 118 p.
10. Seifert H., Threlfall W. *Lehrbuch der Topologie* [Topology]. Leipzig, B.G. Teubner, 1934 (Russ. ed.: Zeifert G., Trel'fall' V. *Topologiya*. Translated from German. Izhevsk, RSC Dynamics Publ., 2001. 448 p.).
11. Kamenskii E.G. [Update topological approach in socio-humanitarian knowledge]. *Sot-sio-antropologicheskie resursy transdistsiplinarnykh issledovaniy v kontekste innovatsionnoi tsivilizatsii* [Socio-anthropological resources transdisciplinary research in the context of innovative civilization: (webinar)]. Kursk, Universitetskaya kniga Publ., 2015, pp. 86–92.
12. Kosniowski C. *A first course in algebraic topology*. Cambridge, Cambridge University Press, 1980 (Russ. ed.: Kosnevskii Ch. *Nachal'nyi kurs algebraicheskoi topologii*. Translated from English. Moscow, Mir Publ., 1983. 304 p.).
13. Lewin K. *Field theory in social science: selected theoretical papers*. London, Tavistock, 1952 (Russ. ed.: Levin K. *Teoriya polya v sotsial'nykh naukakh*. Translated from English. St. Petersburg, Rech' Publ., 2000. 368 p.).
14. Lewin K. *Resolving social conflicts*. New York, Harper, 1948 (Russ. ed.: Levin K. *Razreshenie sotsial'nykh konfliktov*. Translated from English. St. Petersburg, Rech' Publ., 2000. 408 p.).
15. Listing J.B. *Vorstudien zur topologie*. Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht, 1848 (Russ. ed.: Listing J.B. *Predvaritel'nye issledovaniya po topologii*. Translated from German. Moscow, Leningrad, Gostekhizdat Publ., 1932. 116 p.).
16. Law J. Ob'ekty i prostranstva [Objects and spaces]. *Sotsiologiya veshchei* [Sociology of things]. Ed. by V.S. Vakhshain. Moscow, Territoriya budushchego Publ., 2006, pp. 233–244. (In Russian).
17. Makogon T.I. Vozmozhnosti ob'ektno-predmetnykh konstellyatsii v issledovanii mestnykh soobshchestv [Capabilities of the object-subject constellations in the study of local communities]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2013, no. 2 (130), pp. 209–215. (In Russian).
18. Monastyrskii M.I. *Bernkhard Riman. Topologiya. Fizika* [Bernhard Riemann. Topology. Physics]. Moscow, Yanus-K Publ., 1999. 188 p.
19. Nauka. *Velichaisbie teorii*. Vyp. 43. *Matematika teryaet formu. Puanakare. Topologiya* [The science. The great theory. Iss. 43. Mathematics loses its shape. Poincaré. Topology]. Translated from Spanish. Moscow, De Agostini Publ., 2015. 176 p.
20. Novikov S.P. *Topologiya* [Topology]. Moscow, Izhevsk, Institute of computer sciences Publ., 2002. 336 p.
21. Pirogov S.V. Topologiya gorodskoi zhizni [Topology of urban life]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*, 2010, no. 333, pp. 44–46.
22. Pisachkin V.A. Teoriya zhiznennogo prostranstva v sotsiologii [Theory of life space in sociology]. *Regionologiya – Regionology*, 2016, no. 1 (94), pp. 89–100.
23. Poincaré H. *O nauke* [On science]. Translated from French. Moscow, Nauka Publ., 1990. 736 p. (In Russian).
24. Rjabov M.A. Sub#ektnost' v strukturah social'noj topologii [Subjectivity in structure of the social topology]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika – Bulletin of Udmurt University. Series Philosophy. Psychology. Pedagogy*, 2007, no. 3, pp. 51–64.
25. Sushii E.V. Sotsial'naya topologiya gosudarstvennosti: teoretiko-metodologicheskii aspekt [Socio-topological foundations of statehood: theoretical-methodological aspect]. *Vestnik RGGU. Seriya Politologiya. Sotsial'no-kommunikativnye nauki – RGGU Bulletin. Political Science. Social and Communicative Studies*, 2011, no. 1, pp. 39–49.
26. Thom R. *Stabilité structurelle et morphogénèse* [Structural stability and morphogenesis]. Paris, Benjamin, 1972 (Russ. ed.: Tom R. *Strukturnaya us-toichivost' i morfogenez*. Translated from French. Moscow, Logos Publ., 2002. 288 p.).
27. Thom R. Topologiya i lingvistika [Topology et linguistique]. *Uspekhi matematicheskikh*

*nauk* – *Russian Mathematical Surveys*, 1977, vol. 30, no. 1 (181), pp. 199–221. (In Russian).

28. Hall C.S., Lindsey G. *Theories of Personality*. New York, John Wiley and Sons, 1970 (Russ. ed.: Kholl K.S., Lindsey G. *Teorii lichnosti. Translated from English*. Moscow, Psikhoterapiya Publ., 2008. 672 p.).

29. Shmatko N.A. Plyuralizatsiya sotsial'nogo poryadka i sotsial'naya topologiya [Pluralization of social order and social topology]. *Sotsiologich-*

*eskie issledovaniya* – *Sociological Studies*, 2001, no. 9, pp. 14–18.

30. Bavelas A. A mathematical model for group structures. *Human Organization*, 1948, vol. 7, no. 3, pp. 16–30.

31. Lewin K. *Principles of topological psychology*. New York, London, McGraw-Hill, 1936. 360 p.

32. Freeman L.C. *The development of social network analysis: a study in the sociology of science*. Vancouver, Empirical Press, 2004. 205 p.