

## СОСТОЯНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

---

А.Н. ФАРТЫШЕВ \*

### КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ В РОССИЙСКИХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

*Аннотация.* Цель статьи – познакомить исследователей с новыми методами изучения геополитики на строгом количественном научно обоснованном базисе. Актуальность данной темы подтверждается общим ростом интереса к геополитике в научных публикациях, но в большинстве своем эти публикации характеризуются умозрительной аргументацией и поверхностным видением географического пространства. Обзорная статья предполагает систематизировать современные теоретические знания о геополитике, представить отечественные методические наработки в данной области. В 1990-е годы происходил поиск концептуальных схем для количественного или качественного анализа геополитических отношений и знакомство с зарубежными течениями в геополитике и методами аргументации. Начиная с 2000-х годов в новейшей методологии российской геополитики выделяются четыре генерализированных направления: 1) геополитика в географической интерпретации, которая рассматривает геополитические процессы сквозь призму объективных пространственных данностей и использует в аргументации географическую научную базу и теории отечественной экономической и теоретической географии; 2) геоэкономическая ветвь, в основе которой лежат достижения экономической науки в математизации научного знания; 3) критическая геополитика, подразумевающая количественный и качественный анализ политического дискурса, геополитических образов и представлений о мес-

---

\* **Фартышев Арсений Николаевич**, кандидат географических наук, научный сотрудник лаборатории георесурсоведения и политической географии, Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН; доцент кафедры политологии, истории и регионоведения, Иркутский государственный университет (Иркутск, Россия), e-mail: fartyshев.an@gmail.com

те страны (региона) в мире; 4) geopolитическое математическое моделирование. В целом выделенные направления не противопоставляются друг другу, но имеют ярко выраженные акценты и свой пул исследований, признанных «классическими» и фундаментальными для последующих научных построений. При этом происходит взаимопроникновение и объединение методов количественного анализа geopolитических исследований. Статья адресована исследователям в целях консолидации знания о geopolитике, для взаимопроникновения разработанных методов в данной области и стимулирования междисциплинарных подходов.

*Ключевые слова:* geopolитика; количественные методы; критическая geopolитика; математическое моделирование; геоэкономика; политическая география.

*Для цитирования:* Фартышев А.Н. Количественные методы в российских geopolитических исследованиях // Политическая наука. – 2022. – № 4. – С. 18–40. – DOI: <http://www.doi.org/10.31249/poln/2022.04.01>

## **Введение**

Истоки российской школы geopolитики берут начало еще в дореволюционное время, когда появились первые последователи немецких классиков. Эти труды являли собой философские рассуждения о месте российской цивилизации в мире, в них проводился качественный анализ расстановки сил в условиях глобального противостояния, обосновывались причины «особости» России в культурологическом смысле и др. Как таковые количественные методы в этих исследованиях не использовались, и лишь В.П. Семёновым-Тян-Шанским были проведены расчеты, позволяющие как-то измерить критерии категорий, которые входят ныне в объект изучения современной geopolитики. В силу того, что geopolитика изначально не выработала свой научно-методологический инструментарий, существует мнение, что она является не отдельным научным направлением, а лишь способом понимания глобальных процессов. Однако после возрождения geopolитики в постсоветскую эпоху можно наблюдать не просто рост научных работ в этой проблематике, но и их постепенную эволюцию в сторону «сайентификации» («онаучивания») знания, со стремлением к эмпирическим данным, интегральным оценкам, созданию баз данных, инвентаризации множественных объектов и т.д. Таким образом, на данный момент geopolитика существует в двух измерениях: как философское течение, учитывающее глобальную пространственность в системе международных отношений и межцивилизационных связей, и как отрасль научного знания, основанная на аргу-

ментации географического, эконометрического, социологического и иного количественного характера. Поэтому неудивительно, что в России диссертационные работы по geopolитике защищаются по совершенно разным – философским, историческим, географическим, политическим, экономическим, культурологическим – наукам.

Впрочем, такое деление на «качественников» и «количественников», которое весьма условно, не является поводом для противоборства данных течений. В зарубежной науке еще говорят о так называемой количественной революции в географии в 1950–1960-х годах, которая была связана с созданием первых ЭВМ, эволюцией статистики и общим изменением картины мира в связи с освоением космоса, отчего исходит и императив технократического мышления, и которая затронула и советскую науку [напр.: Количественные методы …, 1964]. В политологии можно было наблюдать аналогичные процессы, которые также были связаны с артикуляцией geopolитики (например, появление модели гонки вооружений Ричардсона и др.). В 1980–1990-х годах произошел постпозитивистский сдвиг, который затронул, хоть и позже других дисциплин, и geopolитику [Окунев, 2015]. Вместе с тем понимание необходимости «приземления» geopolитических исследований на научную основу, равно как и состоятельности российской школы geopolитики в мировой науке, приходят уже в 2010-х годах, и кризисные явления в международной сфере XXI в. в которых Российская Федерация все более обосновывается (которое особенно актуализируется после начала спецоперации в Украине в 2022 г.), все в большей мере подталкивают к этой рефлексии. Российскими учеными уже были проведены обзорные работы по истории geopolитических учений [Рябцев, 2018], произведен содержательный анализ теоретико-методологических подходов [Лачининский, 2011], были сделаны попытки количественного библиографического анализа исследований по ключевому слову «геополитика» [Потоцкая, Сильничая, 2019] и были освещены отдельные региональные школы geopolитических исследований, например Санкт-Петербургская [Развитие политической географии …, 2019] и др. Возникает необходимость обобщения всего наследия российских ученых (географов, экономистов, обществоведов, политологов и др.), занимающихся geopolитической проблематикой, стремящихся найти в ней устойчивые парадигмальные основания на количественной основе.

Прежде чем перейти непосредственно к обзору, важно пропустить разделительную линию между двумя смежными науками: политической географией и geopolитикой, между которыми так часто ставится знак «равно», что, на наш взгляд, в корне неверно. Не вдаваясь подробно в дискуссию, отметим здесь, что политическая география изучает политическое пространство и его субъекты (будь то государства, регионы или наднациональные объединения) «как есть», т.е. их свойства, функции, параметры и другие данности, в то время как geopolитика изучает отношения между различными субъектами политического пространства и те же данности через призму межсубъектных отношений. Проще всего это проиллюстрировать на примере категории «дружественности – враждебности» субъектов пространства: когда мы изучаем конфессиональную обстановку в двух смежных государствах, мы остаемся в поле политической географии; когда мы рассматриваем ту же характеристику, но с учетом неприятия этих конфессиональных учений либо дружественности или враждебности самих государств, мы переходим в плоскость geopolитики.

### **Возрождение geopolитики в 1990-х годах**

В советский период сам термин «геополитика» был табуирован ввиду сильной связи основоположников германской школы geopolитики с нацистским правительством А. Гитлера. Причем избегание geopolитических тематик характерно не только для советской науки, но и для всего мира, в частности ФРГ, США и др. [Лавров, Никитина, 2000]. Только со временем стали появляться и возрождаться французская и американская школы. Впрочем, такой запрет самого термина «геополитика» вовсе не означает того, что темы, которые ныне включают в себя эту область, не рассматривались – это происходило в рамках других смежных дисциплин: в первую очередь экономической и политической географии (например, [Майергойз, 1986]), военно-морской географии [Алхименко, 1979] или кибернетики и математики [Саати, 1977].

Первые постсоветские geopolитические конструкции не отличались строгостью количественных оценок. Вместе с тем эти работы исключительно важны с точки зрения популяризации geopolитики, возрождения интереса к ней, а также осмысления изме-

нившейся пространственной роли новой России. Наиболее важные работы в этом отношении были изданы С.Б. Лавровым, В.Л. Цымбурским, В.А. Колосовым, А.И. Трейвишем, Н.С. Розовым, Н.В. Калединым и др. Проводятся работы по геополитическим исследованиям не только в государственном масштабе, но и на мезо- и микроуровне. В работе М.К. Бандмана оценка геополитического положения Сибири проводилась с позиции транспортного положения и описательного метода изменений геополитической обстановки, в которой оказалась Сибирь; при этом каких-либо расчетов произведено не было [Бандман, 1994]. Географический анализ геополитического положения с выделением зон на примере Приамурья проведен в работе В.Г. Шведова [Шведов, 1999]. Более точные попытки оценить геополитическое положение регионов России на примере Западного региона, включающего Смоленскую и Брянскую область, были предприняты в диссертации Т.И. Потоцкой, в рамках которой была предложена концептуальная схема оценки геополитического положения, [Потоцкая, 1997].

Касательно интегральных показателей вопросы расчета комплексной мощи государств и макрорегионов отражены в работе В.Д. Сухорукова, где была предложена следующая формула для количественной оценки уровня территориального развития:

$$L = 0,1\sqrt{G/AP},$$

где  $L$  – уровень территориального развития,  $G$  – ВВП в пределах рассматриваемой территории,  $A$  – площадь территории,  $P$  – численность населения.

Автор выделяет также четыре глобальных социально-экономических пространства, которые конкурируют между собой – Атлантическое, Тихоокеанское, Евразийское и Южное, – и выводит, что показатели уровня территориального развития Атлантического и Тихоокеанского ГСЭП гораздо выше двух других, причем оказываются совершенно схожи между собой [Сухоруков, 1998].

1. В целом в 1990-х годах идет поиск концептуальных схем для количественного или качественного анализа геополитических отношений параллельно со знакомством с зарубежными течениями в геополитике и методами аргументации. Начиная с 2000-х годов в новейшей методологии геополитики выделяются четыре

генерализированных направления: геополитика в географической интерпретации, которая рассматривает геополитические процессы сквозь призму объективных пространственных данностей и использует в аргументации географическую научную базу и теории отечественной экономической и теоретической географии: принцип поляризованного развития и давления места Б. Родомана, теории геосистем В.Б. Сочавы, теория экономико-географического положения Н. Коллоссовского и Н. Баранского, например. В этом направлении отмечаются работы В.А. Колосова, Р.Ф. Туровского, П.Я. Бакланова, М.Т. Романова, Л.А. Безрукова, Ю.Н. Гладкого, А.Б. Елацкова, Б.М. Ишмуратова и др.

2. Геоэкономическая ветвь, в основе которой лежат достижения экономической науки в математизации научного знания, такие как балансовые модели, анализ товаропотоков и удаленности от них, экспортно-импортные расчеты и др. (М.К. Бандман, В.Ю. Малов, Д.Н. Замятин, М.Г. Никитина, Н.В. Алисов, А.Ф. Никольский, С.С. Лачининский, В.А. Садовничий).

3. Критическая геополитика, подразумевающая количественный и качественный анализ политического дискурса, геополитических образов и представлений о месте страны (региона) в мире. Активной разработкой в этом направлении занимаются лаборатория геополитических исследований Института географии РАН (В.А. Колосов, М.В. Зотова, А.Б. Себенцов и др.), а также МГИМО (И.Ю. Окунев) и др.

4. Геополитическое математическое моделирование, опи-рающееся на конструирование абстрактного поля, отражающего макроэкономические и глобализационные процессы, рассматриваемое в отрыве от географического пространства. Это направление использует достижения математической науки, теории управления и динамики систем, в нем применяются методы графов, Монте-Карло и др. (И.Ф. Кефели, О.А. Малафеев, А.С. Малков, К.Э. Плохотников, Г.В. Горелова, В.Н. Рябцев и др.). Далее мы детально остановимся на каждом из них.

## Геополитика в географической интерпретации

Предмет геополитики ближе всего находится к полю зрения общественной географии, поэтому не случайно в дальнейшем мысль по обобщению и концептуализации этой науки развивалась именно в русле географии. Сопоставление различных показателей стран и наднациональных образований давало повод для дальнейшего совершенствования математического аппарата. Вопрос о необходимости количественного измерения геополитических явлений поставлен в монографии «Геополитическое положение России: представления и реальность» под редакцией В.А. Колосова [Геополитическое положение России …, 2000]. В ней использованы различные методики, в первую очередь – объем и направление внешнеторговых связей и движение капиталов в пространственном разрезе, объем и источники инвестиционных потоков, транспортные и миграционные потоки (отражающие в целом интенсивность международных контактов), национальные и религиозные особенности стран и территорий, образовавшихся при распаде СССР и др. Вопрос измерения отношений между странами выражен количественным распределением визитов политических лидеров по регионам мира и подкреплен анализом (по материалам СМИ и соцопросов) образов стран как «врага» или «друга», который позже будет выделен в отдельную субдисциплину – критическую геополитику. В результате теоретическая абстрактность геополитических рассуждений нашла конкретный научно-практический базис, который далее стал развиваться в рамках общественной географии. При этом в данной работе не выведено никаких интегральных выражений.

Помимо определения положения как такого разрабатывались и математические способы выражения классических геополитических законов, например, дуалистичная система «Суша – Море». Л.А. Безурковым был выработан показатель транспортно-географической континентальности (КТГ, в основу которого вошло распределение населения по зонам удаленности территорий от круглогодичных морских и океанических путей в следующем виде:

$$Ктг = 0,01H_{(0-50)} + 0,05H_{(50-200)} + 0,14H_{(200-500)} + 0,3H_{(500-1000)} + 0,6H_{(50-200)} + H_{(>2000)},$$

где КТГ – показатель степени континентальности региона; Н – доля соответствующей зоны удаленности от моря в общей числен-

ности населения страны (%), а в скобках указаны зоны удаленности от моря в км.

Значения КТГ варьируются от 1 до 100 включительно, где КТГ=1 означает, что все население страны живет в полосе не далее 50 км от моря, а КТГ=100 – напротив, в наиболее удаленной зоне – более 2000 км [Безруков, 2008]. Это концептуальное предложение дало возможность градуированно распределить страны на талассократические и теллурократические и обосновать многие другие законы geopolитики и геоэкономики.

Наиболее полно общая теория geopolитики в географической интерпретации отражена в монографии А.Б. Елацкова, где также осуществлена попытка представить совокупность исчисляемых параметров, входящих в geopolитическое положение [Елацков, 2017]. Соотношение весов различных параметров также является предметом обсуждения. Так, например, при рассмотрении валовых показателей важен учет закона убывающей полезности, подразумевающий, что по мере приращения суммарного полезного эффекта от какого-либо показателя неуклонно убывает предельная полезность каждой дополнительной единицы этого приращения. Например, значение второй и каждой последующей военной базы иностранного государства в регионе убывает, в то время как первая имеет наивысшую значимость – следовательно, валовое количество военных баз не может быть объективным параметром для geopolитических сравнений.

Одной из ключевых проблем использования количественных методов в geopolитике является моделирование отношений между странами. Геополитическое пространство отличается от географического пространства, и оно может быть представлено сетевой структурой, где акторы отражаются вершинами, а отношения между ними – ребрами. На языке теории игр geopolитическое пространство представляет собой большую игру с множеством участников, где каждый игрок может поменять свою стратегию в зависимости от изменения стратегии других игроков, где выбор стратегии зависит от географических факторов, влияющих на каждого игрока [Фартишев, 2017]. По А.Б. Елацкову, ключевой формой отношений между акторами является треугольник; из их множества состоят все мировые geopolитические связи. На основании анализа отношений внутри треугольника и выводится модель geopolитического давления:

$$F_{SB} = (aR_{SA} * bR_{AB}) * L,$$

где  $a$  и  $b$  – коэффициенты ранга и знака ( $-1 \dots +1$ ),  $R$  – теснота геополитического отношения,  $L$  – тип логики, определяющий коалиционную или конкурентную форму конкретной ситуации [Елацков, 2017, с. 202–208].

В работах А.Н. Фартышева была представлена схожая модель, также основанная на методе графов, где геополитическое положение субъекта  $a$  определялось отношением совокупной геополитической силы субъекта к сумме влияющих на него геополитических сил окружающих субъектов  $i$ , где коэффициентом каждого субъекта служит степень географического влияния каждого из них на данный субъект и политическое отношение к рассматриваемому субъекту.

$$\Gamma_{\text{ПП}}_a = \Gamma_{\text{С}}_a / \sum \Gamma_{\text{С}}_i \times \text{ВЛ}_{ia} \times \text{ПО}_{ia},$$

где  $\Gamma_{\text{С}}_{i/a}$  – геополитическая сила субъектов  $i$  или  $a$ ,  $\text{ВЛ}_{ia}$  – географическое влияние  $i$ -того субъекта на  $a$ ,  $\text{ПО}_{ia}$  – политическое отношение субъекта  $i$  к субъекту  $a$ , выражаемое по шкале «дружественность – враждебность» [Фартышев, 2017].

В рамках этой парадигмы стоит отметить и исследования в области границ и их количественного измерения, что выделяется в отдельную ветвь – лимологию. В математическом плане границы были оценены с точки зрения их барьерности-контактности с выделением соответствующих коэффициентов по степени естественности границ и их прозрачности, понимаемой как трудность для пересечения границы [Фартышев, 2016], по степени развития трансграничных связей [Оスマловская, 2016], по степени экономической связанности соседних регионов [Приграничное сотрудничество …, 2013] и др. Ряд сборников по лимологии выпущен под редакцией В.А. Колосова [Российское пограничье …, 2018, 2019].

Отдельной проблемой в рамках этой ветви стоит картографирование – один из основных методов географической науки для получения нового знания или визуализации информации. Картографирование военных конфликтов, этнополитической ситуации, геополитических рисков, геополитических образов и т.д. является

отражением частных геополитических моментов. Проблема же интегрального геополитического картографирования до сих пор остается открытой [Колосов, Тикунов, 2005]. Одна из немногочисленных попыток совершена в фундаментальной монографии П.Я. Бакланова и М.Т. Романова на примере Тихоокеанской России [Бакланов, Романов, 2009]. На ней отражены такие параметры, как политическое устройство сопредельных стран, участие в союзах, приток иностранных инвестиций, размер территории, демографический потенциал, ВВП по паритетам покупательской способности, преобладающие религии, важные морские пути, границы исключительных экономических зон, граница плавучих льдов, военно-морские базы и пункты базирования, стратегические преимущества и месторождения стратегического топлива. Были предприняты попытки когнитивного моделирования и картографирования геополитических процессов [Тынянова, 2011], картографирования кодифицированной информации о геополитических субъектах [Писаренко, 2014]. Современные методы обработки информации, автоматизации и работы с «большими данными» позволяют создавать атласные геоинформационные системы (АИС). Так, коллективом авторов из МГУ ведется работа над АИС «Геополитическая ситуация в Большом Средиземноморье», которая объединяет различные этнодемографические, миграционные, общественно-политические, военно-исторические, экономические, инвестиционные и политические аспекты развития региона [Атласная информационная система …, 2019]. В области АИС предвидятся большие эвристические возможности и разработка комплексных геополитических оценок.

### **Геоэкономическая ветвь геополитики**

Геоэкономическая ветвь выходит из смешения социально-экономической географии и отечественной экономической науки. Зарубежные авторы-основоположники перенесли риторику геополитики в экономическую сферу, где противостояние стран выражалось не столько в военной мощи и силовом давлении, сколько в экономическом взаимовлиянии стран. Отсюда и фокус этого направления, обращенный на интегральные экономические показатели, такие как ВВП, внешнеторговый оборот, уровень и происходо-

ждение инвестиций, размер финансовых рынков, контроль за торговыми путями и др. Отношения между geopolитическими субъектами исходят из межстрановой конкуренции, которая может выражаться как в географическом измерении (Север – Юг, Море – Суша, Запад – Восток), так и в политическом (Блок «Плана Маршалла» – страны СЭВ, ЕЭС – ЕАЭС, Китайская зона экономического влияния – АСЕАН и др.). Популяризации и концептуальному оформлению геоэкономики как научной дисциплины в России способствовали работы Э.Г. Кочетова, Г.Н. Нурышева, Ю.Н. Гладкого, М.Г. Никитиной и др. Существуют и обзорные статьи по геоэкономическим исследованиям [Лачининский, 2011].

В работах С.В. Кузнецова и С.С. Лачининского геоэкономическое положение понимается как место объекта в сетевой многомерной системе глобального геоэкономического пространства и его отношение к мировым городам, центрам управления ТНК, глобальным и региональным инновационным центрам и интеграционным группам регионов и стран с учетом геоэкономических рисков [Кузнецов, Лачининский, 2014]. Экономическое пространство в геоэкономическом понимании может быть отражено также и в виде графов. Так, например, в работах коллектива авторов под руководством В.А. Садовничего геоэкономическая модель представлена в виде схемы, отражающей современную структуру взаимодействия основных партнеров мировой торговли (каждая страна отображается кругом, площадь которого пропорциональна объему ее внешней торговли; толщина линий соответствует интенсивности торговых потоков между соответствующими странами), а также проводится ее прогноз на период до 2030 г. с использованием модифицированной гравитационной модели Я. Тинбергена:

$$\log(T_{ij}) = a_0 + a_1 \log(GDP_i \cdot GDP_j) + a_2 \log(N_i \cdot N_j) + a_3 \log(D_{ij}) + \dots + e_{ij},$$

где  $T_{ij}$  – торговый оборот стран  $i$  и  $j$ ;  $GDP_{ij}$  – реальный ВВП страны  $i$  или  $j$ ;  $N_{ij}$  – население страны  $i$  или  $j$ ;  $D_{ij}$  – расстояние между странами  $i$  и  $j$ ;  $e_{ij}$  – невязка (погрешность) модели [Социально-экономическая эффективность …, 2018].

Аналогичным образом могут быть представлены и комплексные геоэкономические связи при совершенствовании методики и более точном учете географических факторов и политических отношений.

Более конкретно системы комплексной оценки геоэкономического потенциала были предложены на региональном уровне. Методика геоэкономического потенциала региона по О.В. Чувиловой и И.В. Романюте определяется в виде соотношения двух индексов: оценки реализации данного потенциала и оценки его величины [Чувилова, Романюта, 2014]. Геоэкономический потенциал региона по А.Б. Андрееву представляет собой комплексный показатель, включающий ресурсный потенциал территории (природно-ресурсный, экономический, демографический), уменьшенный на величину сдерживающих элементов и скорректированный на коэффициенты факторов приграничного положения, трансграничного воздействия, а также транспортной доступности, выражаемый в формуле:

$$\Gamma P = (PrP + EP + DP - CЭ) \times KTF \times KTrF,$$

где  $\Gamma P$  – geopolитический потенциал;  $PrP$  – природно-ресурсный потенциал;  $EP$  – экономический потенциал;  $DP$  – демографический потенциал;  $CЭ$  – сдерживающие элементы развития,  $KTF$  – коэффициент транспортной доступности;  $KTrF$  – коэффициент трансграничного фактора. Показатели потенциалов также нормированы; показатель потенциала региона с максимальным значением принимается за 1, а минимальное значение – за 0. Существенной новацией является не просто суммирование потенциалов, но и количественный учет сдерживающих элементов, который для каждого вида потенциала сугубо индивидуален [Андреев, Андреева, 2016].

### **Российская ветвь критической геополитики**

Критическая геополитика зародилась за рубежом в 1990-х годах, когда пришло понимание, что пространство, в том числе и геополитическое, является не столько объективной данностью, сколько предметом воображения. Следовательно, вся геополитическая картина мира представляет собой совокупность образов и субъективных представлений акторов. Это понимание позволяет не просто оценивать геополитические категории с точки зрения валовых экономических, демографических или политических показателей, а применять количественные методы, используемые в гуманитарных науках: социологические (опросы, интервью, фокус-

группы и т.д.), политологические (контент-анализ, дискурс-анализ, ивент-анализ и т.д.). Такжерабатываются новые исследовательские методы, такие как ментальное (когнитивное) картографирование. Такая постановка проблемы привела в геополитику и исследователей соответствующих специальностей. Наиболее полно аспекты критической геополитики отражены в статьях В.А. Колосова, Д.Н. Замятиной, И.Ю. Окунева [напр.: Колосов, 2011].

Примером таких эмпирических количественных исследований являются работы лаборатории геополитических исследований Института географии РАН. Контент-анализ СМИ выражается в следующем: 1) сравнение доли макрорегионов и стран мира в населении или ВВП с количеством публикаций в наиболее респектабельных газетах; 2) анализ тона публикаций газет о зарубежных странах в их процентном соотношении [Геополитическая картина мира ..., 2003]; 3) количество публикаций при различных вариантах комбинаций спорных географических границ и составности государств [Galkina, Popov, 2016] и др. В социологических исследованиях помимо стандартных процентных и балльных оценок применяются такие количественные методы, как индексы: «индекс известности» (общее число упоминаний страны) [Колосов, Зотова, 2012], «индекс асимметрии», представляющий собой разницу между числом упоминаний страны как привлекательной и непривлекательной для жизни, деленным на общее число ее упоминаний, варьирующийся от  $-1$  до  $1$  [Колосов, Вендина, 2014], индекс количества упоминаний характеристик, приписываемых тому или иному геополитическому субъекту / региону [Вендина, Гриценко, 2020] и др. Оригинальные методы визуализации подобных данных представляют собой «облако тегов» и картографирование географических объектов по числу упоминаний [Колосов, Зотова, 2012]. Отдельно стоит упомянуть исследования приграничных регионов и восприятия ими государственной границы и сопредельных государств, которую можно выделить в отдельную ветвь – «критическую геополитику пограничья» [Российское пограничье ..., 2018, 2019].

Широкие возможности для количественного анализа больших данных в рамках выделенных направлений критической геополитики представляет научная ветвь *digital humanities*, занимающаяся вопросами цифровой обработки текстов. Так, например, с помощью программы *AntConc* выполняется автоматизация таких

процессов, как извлечение биграмм для ключевого слова, реконструкция семантических полей для стран. Для определения статистически значимых показателей используется коэффициент *ipm* (*instances per million words*), показывающий, насколько частотным является то или иное словоупотребление на миллион слов [Радина, 2021]. SentiStrength осуществляет поиск эмотивной лексики в тексте по заранее составленным тональным словарям и правилам. По ее совокупности текст оценивается по шкале, отражающей количество лексических единиц, имеющих негативную и позитивную коннотацию. Более сложные методы, которые пока слабо развиты в России, – это обработка данных API социальных сетей (количество «лайков» и «дизлайков» на публикации в соцсетях о странах, количество и состав подписчиков сообществ и пабликсов и т.д.) и файлов cookies – также могут быть использованы для количественной оценки геополитических исследований.

Определенным эвристическим потенциалом в рамках количественной критической геополитики обладает содержательный анализ журнальных обложек ведущих мировых изданий [Терновая, 2017], украшений цветочных клумб у правительственные зданий стран мира [Терновая, 2015], анализ эмоций в киноискусстве стран мира [Рагулина, 2017] и прочее.

## **Геополитическое математическое моделирование**

Вопросы количественной оценки геополитических явлений становятся предметом рассмотрения не только представителей общественно-научных направлений науки. Довольно важным пластом наработанных методик обладают исследователи, профессионально занимающиеся совершенствованием теоретико-математического аппарата. Рассмотренные выше вопросы функционирования глобального геоэкономического пространства изучаются посредством гравитационных моделей международной торговли [Новиков, Лихарёва, 2020].

В работе К.Э. Плохотникова построена математическая модель геополитики. Не будем приводить здесь обширный математический аппарат, но заметим, что в основу модели положено понятие «емкость среды обитания». Производится классификация стран и территорий в терминах «высоко – невысоко» и «благопри-

ятно – неблагоприятно», учитывающих рельеф и плотность емкости среды обитания, вводится и подсчитывается индекс разнообразия отдельных территорий и государств, формулируется математическая модель транспортных потоков между отдельными точками, выступающими в виде логистических узлов. В итоге осуществлено разделение известной геополитической категории «хартленд» на «хартленд 1» и «хартленд 2» и высчитаны точные его границы. Оказалось, что емкости сред обитания территорий, позиционированных в Море и в Континенте, приблизительно одинаковы [Плотников, 2017].

Наиболее полной работой по применению математического моделирования в геополитике является монография И.Ф. Кефели и О.А. Малафеева [Кефели, Малафеев, 2013]. В ней освещены возможности применения дифференциальных уравнений. Так, например, вопрос расчета геополитического статуса выражен в следующем виде:

$$S(t) = FS(t) \cdot G(t),$$

где  $S(t)$  – статус в определенный период времени  $t$ ;  $FA$  – «функция влияния» факторов, не связанных непосредственно с геополитическим потенциалом;  $G(t)$  – геополитический потенциал, значение которого определяется по следующей формуле:

$$G(t) = 0,5(1 + X_M^{0,43})X_T^{0,11}X_D^{0,19}X_E^{0,27},$$

где  $X_i$  ( $i = T, D, E, M$ ) – доли государства в общемировых показателях соответственно в территориальной, демографической, экономической и военной сферах [Кефели, Малафеев, 20130, с. 145–146].

Как отмечалось выше, геополитические отношения могут быть представлены с помощью теории игр, причем в данном случае моделирование происходит при многоагентном взаимодействии. В работе И.Ф. Кефели и О.А. Малафеева геополитические процессы изучаются через анализ игр с нулевой и ненулевой суммой с помощью теории равновесия (по Нэшу, по Нейману, по Штакельбергу), а поиск стратегий геополитических акторов – по вектору распределения полезности Шепли и др. [Кефели, Малафеев, 2013]. В геополитике также применим метод главных компонент [Пичу-

гин, Малафеев, Рединских, 2020], кластерный анализ стран по методу k-средних [Смирнов, 2020] и другие специфические методы [Математическое моделирование геополитических …, 2002].

## **Заключение**

Представленные в данной статье примеры количественных измерений в геополитических исследованиях, разумеется, не являются исчерпывающими, и таким масштабным исследованиям следовало бы посвятить монографию. В целом выделенные направления не противопоставляются друг другу, но имеют ярко выраженные акценты и свой пул «классических» фундаментальных исследований. Также происходит взаимопроникновение и объединение методов количественного анализа геополитических исследований. Так, например, в работах центра пространственного анализа МГИМО сочетаются геоинформационный метод и математическое моделирование на политико-географическом базисе. Используются такие количественные коэффициенты, как индекс пространственной автокорреляции, коэффициент детерминации, индекс пространственной зависимости, индекс Морана, анализ диаграмм размаха и др. Полное описание методов пространственного анализа представлено в монографии И.Ю. Окунева [Окунев, 2020], в другой работе осуществлено практическое применение на межгосударственном уровне [Атлас международных отношений …, 2020]. Повышение точности геополитического анализа позволяет проводить географическую экспертизу проектов, что является непосредственным практическим применением геополитики как науки.

**A.N. Fartyshев\***  
**Quantitative methods in Russian geopolitical researches**

*Abstract.* The issue of the article is to acquaint researchers with new methods of studying geopolitics on a strict quantitative scientifically grounded basis. The relevance

---

\*Fartyshев Арсений Николаевич, V.B. Sochava Institute of Geography (SB RAS); Irkutsk State University (Irkutsk, Russia), e-mail: fartyshев.an@gmail.com

of this topic is confirmed by the general growth of interest in geopolitical topics in scientific publications, but for the most part these publications are characterized by speculative argumentation and a superficial vision of geographic space. The review article intends to systematize modern theoretical knowledge about geopolitics, to present domestic methodological developments in this area. In the 1990 s, there was a search for conceptual schemes for a quantitative or qualitative analysis of geopolitical relations and acquaintance with foreign trends in geopolitics and methods of argumentation. Since the 2000 s in the latest methodology of geopolitics, 4 generalized directions are distinguished: geopolitics in geographical interpretation, which considers geopolitical processes through the prism of objective spatial data, and uses the geographic scientific base and theories of domestic economic and theoretical geography in the argument, the second is the geo-economic branch, which is based on the achievements of economic science in the mathematization of scientific knowledge, the third is critical geopolitics, which implies a quantitative and qualitative analysis of political discourse, geopolitical images and ideas about the place of a country (region) in the world, the fourth is geopolitical mathematical modeling. In general, the identified areas are not opposed to each other, but have pronounced accents and their own pool of studies, recognized as «classical», included in the foundation of scientific constructions, and there is also an interpenetration and unification of methods for quantitative analysis of geopolitical studies. The article is addressed in order to consolidate knowledge about geopolitics, to interpenetrate the developed methods in this area and stimulate interdisciplinary approaches.

*Keywords:* geopolitics; critical geopolitics; mathematic modeling; geoeconomy; political geography.

*For citation:* Fartyshev A.N. Quantitative methods in Russian geopolitical researches. *Political science (RU)*. 2022, N 4, P. 18–40.  
DOI: <http://www.doi.org/10.31249/poln/2022.04.01>

## References

Alkhimenko A.P. *Naval Geography*. Leningrad: Naval academy, 1979, 323 p. (In Russ.)

Andreev A.B., Andreeva T.V. *Strategic development of cross-border regions: Buryatia – Mongolia – Inner Mongolia Autonomous Region*. Ulan-Ude: Buryat State University, 2016, 154 p. (In Russ.)

Anisimov A., et al. Trans-border Cooperation in the Regions of Russia, Belarus and Ukraine: Its Status and Future Outlook. *Eurasian economic Integration*. 2013, N 4 (21), P. 77–96. (In Russ.)

Baklanov P. Ya., Romanov M.T. Economic-geographical and geopolitical position of Pacific Russia. Vladivostok : Dal'nauka, 2009, 167 p. (In Russ.)

Bandman M.K. Geopolitical position of Siberia after the collapse of USSR. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*. 1994, N 3, P. 85–95. (In Russ.)

Bezrukov L.A. *The continental-oceanic dichotomy in international and regional development*. Novosibirsk: Geo Publ., 2008, 369 p. (In Russ.)

Chernavskiy D.S., Chernavskaya N.M., Malkov S. Yu, Malkov A. Yu. Mathematic modeling of geopolitical processes. *Strategic stability*. 2002, N 1, P. 60–66. (In Russ.)

Chuvilova O.N., Romanyuta I.V. *Methodology and assessment of geo-economic security of regions*. Moscow: Nauchnaya Biblioteka, 2014, 162 p. (In Russ.)

Elatskov. A.B. *General geopolitics: issues of theory and methodology in geographical interpretation*. Moscow: Infra-M Publ., 2017, 250 p. (In Russ.)

Fartyshov A.N. Geopolitical and geoconomical position of Siberia: Modelling and estimation. *Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences*. 2017, Vol. 62, N 3, P. 300–310. DOI: <http://www.doi.org/10.21638/11701/sbp07.2017.306> (In Russ.)

Fartyshov A.N. Mathematical method of calculatating political borders transparency as a geopolitical category. *Geographical bulletin*. 2016, N 2 (37), P. 29–39. DOI: <http://www.doi.org/10.17072/2079-7877-2016-2-29-39> (In Russ.)

Galkina T.A., Popov F.A. Russia's borders with Abkhazia and South Ossetia on four scales: Analysis of the political discourse. *Regional Research of Russia*. 2016. N 6 (3), P. 258–266. DOI: <http://www.doi.org/10.1134/S207997051603002>

Kaledin N.V. Chistobaev N.V. Kaledin V.N., Elatskov A.B. The development of political geography and geopolitics as an academic and research discipline in the Baltic re-gion: the historical contribution of Saint Petersburg University. *The Baltic region*. 2019, Vol. 11, N 2, P. 136–152. DOI: <http://www.doi.org/10.5922/2079-8555-2019-2-8> (In Russ.)

Kefeli I.F., Malafeev O.A. *Mathematical principles of global geopolitics*. Saint-Peterburg: Saint-Peterburg state polytechnic university, 2013, 204 p. (In Russ.)

Kolosov V.A. (ed.). *Russian borderlands: neighborhood challenges*. Moscow: Matushkina Publ., 2018, 562 p. (In Russ.)

Kolosov. V.A. (ed.). *Geopolitical position of Russia: imagines and reality*. Moscow: Art-Courier, 2000, 352 p. (In Russ.)

Kolosov V.A., Borodulina N.A., Vendina O.I., Galkina T.A., Zayatz D.V., Yur Ye.S. Geopolitical vision of the world in mass-media. *Polis. Political Studies*. 2003, N 3, P. 33–49. (In Russ.)

Kolosov V.A., Vendina O.I., The youth in Kaliningrad, Gdansk and Klaipeda: geopolitical vision of the world, identity and images of the other. *The Baltic region*. 2014, N 4 (22), P. 7–29. DOI: <http://www.doi.org/10.5922/2074-9848-2014-4-1> (In Russ.)

Kolosov V.A., Zotova M.V. Russian citizens' geopolitical worldview: why Russia is not Europe? *Polis. Political Studies*. 2012, N 5, P. 170–186. (In Russ.)

Kolosov V.A., Critical geopolitics: fundamentals of the concept and experience of its application in Russia. *Political Science (RU)*. 2011, N 4, P. 31–52. (In Russ.)

Kolosov V.A., Tikhonov V.S. Political geographic mapping and geoinformatics: achievements and new challenges. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*. 2005, N 1, P. 17–23. (In Russ.)

Kolosov V.A., Volodin A.B. (eds). *Russian borderlands: problems of development in the new geopolitical conditions*. Moscow: RAS, 2019, 180 p. DOI: <http://www.doi.org/10.15356/Rusborder2019> (In Russ.)

Kuznetsov S.V., Lachininskiy S.S. Modern understanding of ‘geoeconomic position’ and the Saint Petersburg agglomeration. *The Baltic Region*. 2014, N 1(19), P. 103–121. DOI: <http://www.doi.org/10.5922/2074-9848-2014-1-7>. (In Russ.)

Lavrov S.B., Nikitina M.G. Taboo geopolitics: from dusk to rise. *Izvestiya russkogo geograficheskogo obshchestva*. 2000, Vol. 132, N 2, P. 1–6. (In Russ.)

Lachininskiy S.S. Modern trends of the economical geographical studies in Russia. *Izvestiya russkogo geograficheskogo obshchestva*. 2011, Vol. 143, N 1, P. 18–27. (In Russ.)

Maiergoiz I.M. *Territorial structure of the economy*. Novosibirsk: Nauka, 1986, 303 p. (In Russ.)

Maiergoiz I.M. (ed). *Quantitative research methods in economic geography*. Moscow: VINITI, 1964, 176 p. (In Russ.)

Novikov I.A., Lichareva N.D. Geographical orientation of export: looking beyond: the gravity model (the example of four “Asian tigers”). *PACIFIC RIM: Economics, Politics, Law*. 2020, N 3, P. 33–50. DOI: <https://doi.org/10.24866/1813-3274/2020-3/33-50>. (In Russ.)

Okuney I.Y. Methodological synthesis in contemporary geopolitics: towards neoclassical (post-critical) geopolitics. *Political Science (RU)*. 2015, N 2, P. 26–38.

Okuney I. Yu. *Fundamentals of Spatial Analysis*. Moscow: Aspect-Press, 2020, 255 p. (In Russ.)

Okuney I. Yu., Barinov S.L., Belikov A.A. (ed.). *Atlas of International Relations: Spatial Analysis of World Development Indicators*. Moscow : Aspect-Press, 2020, 447 p. (In Russ.)

Osmolovskaya L.G. Typology of russian border regions according to the degree of development of cross-border relations. *Regional researches*. 2016, N 1 (51), P. 126–135. (In Russ.)

Pisarenko S.V. Siberia in Western geopolitical constructions of the 20 th century. Abstracts of Theses Saint-Petersburg, 2014, 23 p. (In Russ.)

Pichugin Yu.A., Malafeev O.A., Redinskikh N.D. Mathematical model of identification of leading geopolitical actors on the basis of main components. In: *Proceedings of the third Eurasian scientific and technological conference «Coupling of the Greater Eurasian partnership and the One Belt – One Road initiative: Arctic strategies, programs, projects»*, Saint-Petersburg, 03–05 of April 2019. Saint-Petersburg: VVM Publ., 2020, P. 44–56. (In Russ.)

Plokhotnikov K.E. Mathematic model of geopolitics. *World politics*. 2017, N 3, P. 23–74. DOI: <http://www.doi.org/10.25136/2409-8671.2017.3.23674> (In Russ.)

Pototskaya T.I. *Geopolitical position of the western region of Russia: Bryansk and Smolensk regions*. Abstracts of Theses. Moscow, 1997, 16 p. (In Russ.)

Pototskaya T.I., Silnichaya A.V. Modern geopolitical research in Russia. *The Baltic region*. 2019, Vol. 11, N 2, P. 112–135. DOI: <http://www.doi.org/10.5922/2079-8555-2019-2-7> (In Russ.)

Radina N.K. “Imagined Geopolitics” in the Russian Media Discourse on Coronavirus. *Polis. Political Studies*. 2021, N 1, P. 110–124. DOI: <http://www.doi.org/10.17976/jpps/2021.01.08> (In Russ.)

Ragulina M.V. Geopolitics and geography of emotions: the subjectivity issue. *Society: Politics, Economics, Law*. 2017, N 11, P. 28–31. DOI: <http://www.doi.org/10.24158/pep.2017.11.6> (In Russ.)

Ryabtsev V.N. *From the history of geopolitical thought in Russia. XX century: little-known pages: the essays*. Moscow: AIRO-XXI, 2018, 665 p. (In Russ.)

Saati T.L. *Mathematical models of conflict situations*. Moscow: Soviet radio, 1977, 300 p. (In Russ.)

Sadovnichii V.A., Osipov G.V., Akaev A.A., Malkov A.S., Shulgin S.G. Socio-Economic effectiveness of the development of the railway network in Siberia and the Far East: mathematical simulation and forecast. *Economy of Region*. 2018, Vol. 14, N 3, P. 758–777. (In Russ.)

Smirnov I.A., Malafeev O.A. The task of clustering the countries of the world according to geopolitical features. *Bulletin de l'Académie Internationale Concorde*. 2020, N 3, P. 3–39. (In Russ.)

Sukhorukov V.D. Global socio-economic space. *Izvestiya russkogo geograficheskogo obshchestva*. 1998, Vol. 130, N 4, P. 30–35. (In Russ.)

Shvedov V.G. Geopolitical aspects of the geographical location of Priamur'e. *Izvestiya russkogo geograficheskogo obshchestva*. 1999, Vol. 131, N 2, P. 49–54. (In Russ.)

Ternovaya L.O. Geopolitical meanings of magazine covers. *Etnosocium (multinational society)*. 2017, N 5 (107), P. 141–149. (In Russ.)

Ternovaya L.O. Flower beds as a means of national and geopolitical self-expression. *Etnosocium (multinational society)*. 2015, N 7 (85), P. 173–179. (In Russ.)

Tikunov V.S., Chikharev I.A., Panin A.N., Rylskiy I.A. Atlas Information System “Geopolitical Situation in the Greater Mediterranean: Principles of Creation and Technology of Spatial Analysis”. *Science. Innovations, Technologies*. 2019, N 3, P. 107–114. (In Russ.)

Tyutyanova O.N. Cognitive modeling of geopolitical processes. *Tempus et memoria*. 2011, N 3 (94), P. 70–93. (In Russ.)

## Литература на русском языке

Алхименко А.П. Военно-морская география. – Л.: Военно-морская академия, 1979. – 323 с.

Андреев А.Б. Андреева Т.В. Стратегическое развитие трансграничных регионов: Республика Бурятия – Монголия – Автономный район Внутренняя Монголия. – Улан-Удэ: Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова, 2016. – 154 с.

Атлас международных отношений: пространственный анализ индикаторов мирового развития / И.Ю. Окунев, С.Л. Баринов, А.А. Беликов [и др.]; Институт международных исследований, Центр пространственного анализа международных отношений. – М.: Аспект Пресс, 2020. – 447 с.

Атласная информационная система «геополитическая ситуация в Большом Средиземноморье: принципы создания и технология пространственного анали-

за» / В.С. Тикунов, И.А. Чихарев, А.Н. Панин, И.А. Рыльский // Наука. Инновации. Технологии. – 2019. – № 3. – С. 107–114.

Бакланов П.Я. Романов М.Т. Экономико-географическое и geopolитическое положение Тихоокеанской России / Российской академия наук, Дальневосточное отделение, Тихоокеанский институт географии. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 167 с.

Бандман М.К. Геополитическое положение Сибири после распада СССР // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 1994. – № 3. – С. 85–95.

Безруков Л.А. Континентально-океаническая дихотомия в международном и региональном развитии / отв. ред. Б.М. Ишмуратов; Рос. Акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т Географии. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2008. – 369 с.

Геополитическая картина мира в средствах массовой информации / В.А. Колосов, Н.А. Бородулина, О.И. Вендина, Т.А. Галкина, Д.В. Заяц, Е.С. Юр // Полис. Политические исследования. – 2003. – № 3. – С. 33–49.

Геополитическое положение России: представления и реальность / под ред. В.А. Колосова. – М.: Арт-Курьер, 2000. – 352 с.

Елацков А.Б. Общая geopolитика: вопросы теории и методологии в географической интерпретации – М.: ИНФРА-М, 2017. – 250 с.

Кефели И.Ф., Малафеев О.А. Математические начала глобальной geopolитики. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2013. – 204 с.

Количественные методы исследования в экономической географии / под ред. И.М. Майергойза. – М.: ВНИТИ, Моск. филиал Всес. геогр. о-ва, 1964. – 176 с.

Колосов В.А., Вендина О.И. Геополитическое видение мира, идентичность и образы друг друга в представлениях молодых жителей Калининграда, Гданьска и Клайпеды // Балтийский регион. – 2014. – № 4 (22). – С. 7–29. – DOI: <http://www.doi.org/10.5922/2074-9848-2014-4-1>

Колосов В.А., Зотова М.В. Геополитическое видение мира российскими гражданами: почему Россия не Европа? // Полис. Политические исследования. – 2012. – № 5. – С. 170–186.

Колосов В.А. Критическая geopolитика: основы концепции и опыт ее применения в России // Политическая наука. – 2011. – № 4. – С. 31–52.

Колосов В.А., Тикунов В.С. Политико-географическое картографирование и геоинформатика: достижения и новые задачи // Известия РАН. Серия географическая. – 2005. – № 1. – С. 17–23.

Кузнецов С.В., Лачининский С.С. Современная трактовка категории «геоэкономическое положение» и ее верификация на примере Санкт-Петербургской агломерации // Балтийский регион. – 2014. – № 1(19). – С. 103–121. – DOI: <http://www.doi.org/10.5922/2074-9848-2014-1-7>

Лавров С.Б., Никитина М.Г. Табуированная geopolитика: от заката к взлету // Известия Русского географического общества. – 2000. – Т. 132, № 2. – С. 1–6.

Лачининский С.С. Современные направления геоэкономических исследований в России // Известия Русского географического общества. – 2011. – Т. 143, № 1. – С. 18–27.

*Майергойз И.М.* Территориальная структура хозяйства. – Новосибирск: Наука, 1986. – 303 с.

*Математическое моделирование геополитических процессов / Д.С. Чернавский, Н.М. Чернавская, С.Ю. Малков, А.Ю. Малков // Стратегическая стабильность.* – 2002. – № 1. – С. 60–66.

*Новиков И.А., Лихарева Н.Д.* Географическая направленность экспорта: взгляд за пределы гравитационной модели (на примере четырех «азиатских тигров») // Азиатско-Тихоокеанский регион: экономика, политика, право. – 2020. – № 3. – С. 33–50. – DOI: <https://doi.org/10.24866/1813-3274/2020-3/33-50>

*Окунев И.Ю.* Методологический синтез в современной геополитике: навстречу неоклассической (посткритической) геополитике // Политическая наука. – 2015. – № 2. – С. 26–38.

*Окунев И.Ю.* Основы пространственного анализа. – М.: Аспект Пресс, 2020. – 255 с.

*О смоловская Л.Г.* Типология российских приграничных регионов по степени развития трансграничных связей // Региональные исследования. – 2016. – № 1 (51). – С. 126–135.

*Писаренко С.В.* Сибирь в западных геополитических конструкциях XX в.: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Спец.: 25.00.24. РГПУ им. А.И. Герцена. СПб.: 2014. – 23 с.

*Пичугин Ю.А., Малафеев О.А., Рединских Н.Д.* Математическая модель выявления ведущих по значимости геополитических акторов на основе метода главных компонент // Сборник научных трудов секции Третьей Евразийской научно-технологической конференции «Сопряжение Большого евразийского партнерства и инициативы «Один пояс – один путь»: Арктические стратегии, программы, проекты», Санкт-Петербург, 03–05 апреля 2019 года. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство ВВМ», 2020. – С. 44–56.

*Плохотников К.Э.* Математическая модель геополитики // Мировая политика. – 2017. – № 3. – С. 23–74. – DOI: <http://www.doi.org/10.25136/2409-8671.2017.3.23674>

*Потоцкая Т.И.* Геополитическое положение западного района России: Брянская и Смоленская области: автореферат дис. ... канд. географических наук: 11.00.02 / Моск. пед. гос. ун-т. – М.: 1997. – 16 с.

*Потоцкая Т.И., Сильничая А.В.* Состояние географических геополитических исследований в современной России // Балтийский регион. – 2019. – Т. 11, № 2. – С. 112–135. – DOI: <http://www.doi.org/10.5922/2079-8555-2019-2-7>

*Приграничное сотрудничество регионов России, Беларуси и Украины: состояние и перспективы / А.М. Анисимов, С.Л. Баринов, Л.Б. Вардомский [и др.]* // Евразийская экономическая интеграция. – 2013. – № 4 (21). – С. 77–96.

*Рагулина М.В.* Геополитика и география эмоций: проблема субъективности // Общество: политика, экономика, право. – 2017. – № 11. – С. 28–31. – DOI: <http://www.doi.org/10.24158/rep.2017.11.6>

*Радина Н.К.* «Воображаемая геополитика» в российском медийном дискурсе о коронавирусе // Полис. Политические исследования. – 2021. – № 1. – С. 110–124. – DOI: <http://www.doi.org/10.17976/jpps/2021.01.08>

Развитие политической географии и geopolитики в Балтийском регионе как научно-образовательных направлений: исторический вклад Санкт-Петербургского университета / Н.В. Каледин, А.И. Чистобаев, В.Н. Каледин, А.Б. Елацков // Балтийский регион. – 2019. – Т. 11, № 2. – С. 136–152. – DOI: <http://www.doi.org/10.5922/2079-8555-2019-2-8>

Российское пограничье: вызовы соседства / под ред. В.А. Колосова. – М.: ИП Матушкина И.И., 2018. – 562 с.

Российское пограничье: проблемы развития в новых геополитических условиях / под ред. В.А. Колосова и А.Б. Володина. – М.: Институт географии РАН, 2019. – 180 с. – DOI: <http://www.doi.org/10.15356/Rusborder2019>

Рябцев В.Н. Из истории геополитической мысли в России. XX век: малоизвестные страницы: Очерки / предисл. А.А. Вартумяна. – М.: АИРО-XXI, 2018. – 665 с.

Саати Т.Л. Математические модели конфликтных ситуаций. – М.: Советское радио, 1977. – 300 с.

Смирнов И.А. Малафеев О.А. Задача кластеризации стран мира по геополитическим признакам // Bulletin de l'Académie Internationale Concorde. – 2020. – № 3. – С. 3–39.

Социально-экономическая эффективность развития железнодорожной сети Сибири и Дальнего Востока. Математическое моделирование и прогноз / В.А. Садовничий, Г.В. Осипов, А.А. Акаев, А.С. Малков, С.Г. Шульгин // Экономика региона. – 2018. – Т. 14, № 3. – С. 758–777.

Сухоруков В.Д. Глобальное социально-экономическое пространство // Известия Русского географического общества. – 1998. – Т. 130, № 4. – С. 30–35.

Терновая Л.О. Геополитические смыслы журнальных обложек // Этносоциум и межнациональная культура. – 2017. – № 5(107). – С. 141–149.

Терновая Л.О. Клумбы как средство национального и геополитического самовыражения // Этносоциум и межнациональная культура. – 2015. – № 7(85). – С. 173–179.

Тынянова О.Н. Когнитивное моделирование геополитических процессов // Известия Уральского государственного университета. Серия 3: Общественные науки. – 2011. – № 3 (94). – С. 70–93.

Фартышев А.Н. Геополитическое и геоэкономическое положение Сибири: моделирование и оценка // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. – 2017. – Т. 62, № 3. – С. 300–310. – DOI: <http://www.doi.org/10.21638/11701/spbu07.2017.306>

Фартышев А.Н. Метод расчета степени прозрачности политических границ как геополитической категории // Географический вестник. – 2016. – № 2 (37). – С. 29–39. – DOI: <http://www.doi.org/10.17072/2079-7877-2016-2-29-39>

Чувилова О.Н. Романюта И.В. Методика и оценка геоэкономической безопасности регионов. – Москва: Научная библиотека, 2014. – 162 с.

Шведов В.Г. Геополитические аспекты географического положения пограничного Приамурья // Известия Русского географического общества. – 1999. – Т. 131, № 2. – С. 49–54.