

Карты, данные, закономерности: пространственный анализ в изучении общества // Рецензия на книгу И. Ю. Окунева «Основы пространственного анализа»

Тисленко Мария Игоревна

кандидат экономических наук, ассистент-исследователь, докторант,

Университет Джорджии, Этенс, США

maria.tislenko@uga.edu, <https://orcid.org/0000-0003-3424-7856>

АННОТАЦИЯ

В рецензии анализируется монография И.Ю. Окунева «Основы пространственного анализа», где автор раскрывает сочетание теоретических основ пространственного анализа с современными методами геоинформационного моделирования и статистики. Книга охватывает широкий спектр подходов и методов: от базовых операций (картографирование, районирование) в таких программных пакетах, как QGIS, GeoDA и R, до многофакторных моделей (кластеризации, автокорреляции, географически взвешенной регрессии), что делает её особенно полезной для специалистов, стремящихся освоить инструментарий пространственного анализа в политической географии, региональных исследованиях и смежных дисциплинах. Автор уделяет внимание не только техническим вопросам, но и когнитивным аспектам восприятия

пространства, подчёркивая, что пространственные факторы оказывают глубокое влияние на социальные и политические процессы. Рецензия отмечает междисциплинарный характер монографии, её потенциал для развития отечественной школы политической географии и пространственного анализа, а также указывает на аспекты, которые могли бы быть дополнительно расширены — в частности, вопросы строгости методологии, работы с большими данными и примеров из мировой практики развивающихся стран. В целом, издание представляет собой глубокое и всестороннее руководство к интеграции количественных и качественных методов пространственного анализа, что отражает актуальную тенденцию «примирения» количественной и качественной традиций в социальных науках.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

пространственный анализ, пространственная эконометрика, революция причинного вывода, политическая география, ГИС, QGIS, GeoDA, пространственная автокорреляция, географический разрыв регрессии, проблема изменяемых ареалов

UDC 327

DOI 10.63115/3197.2025.13.91.016

BOOK REVIEW

Maps, Data, Patterns: Spatial Analysis in the Study of Society // Review of I. Yu. Okunev's Book "Fundamentals of Spatial Analysis"

Maria Tislenko*PhD in Economics, Research Assistant, Doctoral Student, University of Georgia, Athens, USA**maria.tislenko@uga.edu, <https://orcid.org/0000-0003-3424-7856>***ABSTRACT**

This review examines I.Yu. Okunev's monograph "Fundamentals of Spatial Analysis", in which the author explores the combination of theoretical foundations of spatial analysis with modern methods of geoinformation modeling and statistics. The book covers a wide range of approaches and techniques, (such as mapping and regionalization) using software packages like QGIS, GeoDA, and R, to multifactor models (such as clustering, autocorrelation, and geographically weighted regression), making it particularly valuable for specialists seeking to master the toolkit of spatial analysis in political geography, regional studies, and related disciplines. The author addresses not only technical issues but also the cognitive aspects of spatial perception,

emphasizing that spatial factors exert a profound influence on social and political processes. The review highlights the interdisciplinary nature of the monograph, its potential contribution to the development of the Russian school of political geography and spatial analysis and also points to aspects that could be further expanded—particularly issues of methodological rigor, work with big data, and examples from global practices in developing countries. Overall, the publication serves as a deep and comprehensive guide to integrating quantitative and qualitative methods of spatial analysis, reflecting the current trend of reconciling quantitative and qualitative traditions in the social sciences.

KEYWORDS

spatial analysis, spatial econometrics, causal inference revolution, political geography, GIS, QGIS, GeoDA, spatial autocorrelation, geographically weighted regression, modifiable areal unit problem.

В последние десятилетия в социальных науках происходит так называемая «революция причинного вывода» (causal inference revolution), когда исследователи стремятся не только фиксировать корреляции, но и выявлять истинные причинно-следственные связи [King, Keohane, Verba, 2021]. Широкое распространение квази-экспериментальных методов, а также внедрение более развитых статистических инструментов для работы с большими массивами данных позволили внести существенные коррективы в понимание социальных и политических процессов.

Пространственный анализ становится особенно востребованным, так как позволяет учитывать «эффект соседства» и пространственной зависимости в изучении таких явлений, как электоральное поведение, распространение инноваций,

конфликты и миграция. Включение пространственного фактора в модели причинности помогает точнее оценивать влияние географических характеристик на социальные процессы. Показательный пример — исследование Клейтона Налла, который с помощью пространственного анализа продемонстрировал, что строительство межштатных автомагистралей США способствовало субурбанизации и формированию идеологически однородных анклавов, усилив политическую поляризацию даже спустя десятилетия после реализации проекта [Nall, 2015].

В этом контексте использование количественных методов пространственного анализа становится важным инструментом научного поиска, и монография И.Ю. Окунева «Основы пространственного анализа» во втором издании вносит вклад в их популяризацию среди российских исследователей. И.Ю. Окунев демонстрирует, что пространственный анализ — это не просто совокупность статистических и картографических процедур, а широкая методологическая область, помогающая понять, как размещение объектов и явлений в географическом континууме влияет на политические, экономические, социальные и культурные процессы.

Монография структурирована логично и последовательно, что облегчает ее восприятие. В первой главе автор вводит читателя в проблематику пространственного анализа, выделяя его эпистемологические и методологические основания: от зарождения географического детерминизма и индетерминизма до более современных трактовок абсолютного, относительного и когнитивного пространства. Подобный обзор не только задает базовые теоретические рамки, но и позволяет читателю осознать, почему пространственный анализ сегодня востребован: расположение государства или региона, конфигурация соседства, протяжённость и специфика границ — всё это оказывает зачастую незаметное, но ключевое влияние на развитие социальных и политических процессов. Благодаря этой вводной становится понятным, почему смысл «близости» необходимо интерпретировать не только в метрическом, но и в культурно-символическом плане.

В последующих главах по мере развития материала читатель знакомится со всё более сложными инструментами: от начального геокодирования и создания простейших картограмм до многофакторных моделей, построенных с помощью свободного программного обеспечения QGIS и GeoDa и универсального языка R. Подробные описания интерфейсов, дополненные скриншотами и примерами, делают книгу наглядным и удобным руководством для людей с самыми разными уровнями подготовки. При этом важно отметить, что автор избегает чрезмерного погружения в технические детали, предлагая вполне понятный и выстроенный «маршрут» изучения: от освоения базовых операций в QGIS к более продвинутым темам вроде статистической автокорреляции, двухфакторных индексов Морана и кластерного анализа.

Центральное место в книге занимают главы, где раскрывается математический

и статистический арсенал пространственного анализа. Показательно, что помимо традиционных индексов (Морана, Гири, Гетиса-Орда) автор предлагает использовать расширенные методы: кластеризацию (k -средних, иерархическую, многомерное шкалирование и главных компонент), построение пространственного лага, оценку относительного риска и прочие. На каждом этапе подробно объясняются такие понятия, как веса соседства, локальные индикаторы пространственной автокорреляции, пространственная регрессия и сопутствующие им статистические предпосылки. Подача материала сопровождается пошаговыми примерами, что позволяет читателю сразу увидеть практическую ценность методики.

При переходе к более сложным методам — географически взвешенной регрессии (GWR), моделированию мультиуровневых отношений и анализу географического разрыва регрессии — автор старается мягко вводить читателя в математику вопроса. И.Ю. Окунев признаёт, что не все исследователи в равной степени комфортно чувствуют себя с формулами, однако подчёркивает невозможность освоения пространственных методов без понимания базовой статистической логики. Здесь монография достигает определённого баланса: с одной стороны, даётся пусть и сжатое, но всё же концептуальное обоснование методов, с другой — читатель может освоить практически знакомство с вычислительными процедурами, работая с готовыми скриптами и опциями в R или QGIS.

Тем не менее, это не техническое пособие по геоинформатике, предусматривающее пошаговое освоение ГИС-пакетов. Суть количественного поворота в социальных науках и революции причинных выводов заключается не в противопоставлении, а примирении «физиков» и «лириков», когда качественные и количественные подходы дополняют друг друга, позволяя избежать упрощённых схем толкования и прийти к более глубокому пониманию социальной реальности. Поэтому монография выходит за рамки традиционного пространственного анализа, затрагивая вопросы когнитивного восприятия пространства, пространственной инверсии и взаимосвязи географических факторов с политическими процессами. В этом аспекте работа представляет собой значительный вклад в развитие политической географии, способствуя формированию нового уровня пространственного анализа социальных и политических явлений.

Методологически книга находится в русле общемировых тенденций. Если на Западе со второй половины XX века активно формировались отдельные направления пространственного анализа и пространственной эконометрики, то в России подобная область знаний лишь относительно недавно стала привлекать внимание широкого круга исследователей из сферы общественных наук. Доказательством этому служит тот факт, что монография И.Ю. Окунева является всего одной из трёх работ на русском языке, посвящённых пространственному анализу. Помимо неё существуют учебно-методическое пособие Казанского федерального университета «Основы пространственного анализа в растровых ГИС» под редакцией

А.А. Савельева, С.С. Мухарамовой, Н.А. Чижиковой и А.Г. Пилюгина [Савельев и др., 2015] и переводная монография Джорджа Грекусиса «Методы и практика пространственного анализа» [Грекусис, 2021].

Если сравнивать структуру и тематические акценты этих трёх книг, то книга И.Ю. Окунева представляет собой монографию, охватывающую широкий спектр инструментов, рассмотренных выше. В отличие от неё, пособие коллектива авторов из КФУ фокусируется преимущественно на растровой модели пространственных данных и конкретных упражнениях в среде GISPROG. Его структура организована вокруг базовых операций (алгебры карт, скользящего окна, дистанционного преобразования, анализа рельефа) и иллюстрирует их применение в геоэкологических и связанных с природопользованием задачах. Этот текст имеет более узкую прикладную направленность, в рамках которой ожидается, что читатель будет выполнять те или иные блоки заданий для освоения работы в конкретном ГИС-пакете. Что касается перевода монографии Джорджа Грекусиса, то она ближе к классическим западным учебникам по пространственному анализу. В ней систематически освещается широкий круг вопросов — от первичного описания геоданных до интерполяции, геостатистики, пространственного моделирования и причинно-следственных выводов. Внутренняя логика построения работы Дж. Грекусиса обуславливает фокус на статистические методы, рассчитанные на продвинутых студентов и исследователей, работающих с крупными базами данных. Таким образом, три имеющиеся на сегодняшний день русскоязычные издания заметно отличаются как по объёму, так и по своей целевой аудитории.

Сравнивая «Основы пространственного анализа» с некоторыми зарубежными учебниками, например, Люка Анселина [Anselin, 2013] или Роберта Хэйнинга [Haining, 2003], стоит отметить, И.Ю. Окунев фокусируется на других аспектах в российских реалиях: больше внимания уделено районному, муниципальному и электоральному уровню данных, а также более детально расписан процесс работы в QGIS (в зарубежных курсах чаще фигурируют ArcGIS). При этом западные пособия зачастую глубже разбирают эконометрические модели и опираются на большие данные. Тем не менее, труд автора может служить «трамплином» к дальнейшему знакомству с англоязычной литературой, поскольку структура и терминология согласуются с мировыми практиками.

Отдельным достоинством монографии И.Ю. Окунева является то, что автор не только пересказывает зарубежный опыт, но и пытается привязать его к российским практикам: показывать, где брать данные на уровне субъектов РФ, как работать с ограничениями отечественных форматов, как переводить статистику из текстовых источников в координатные файлы, используя QGIS и другие инструменты. Таким образом, в тексте чувствуются отечественные реалии, что выгодно отличает монографию от заграничных пособий, в которых обсуждается ArcGIS или концепции «больших данных» на сугубо западных примерах и базах.

Наряду с выдающимися сильными сторонами книги есть несколько моментов, которые могут вызвать у читателей дискуссию или ощущение недостаточности проработки. Во-первых, с точки зрения продвинутой статистики, изложение идей пространственной регрессии или моделирования географического разрыва регрессии местами слишком конспективно. Тот, кто имеет серьёзную математическую подготовку, возможно, сочтёт объяснения недостаточно глубокими. Между тем многие читатели из числа начинающих исследователей, наоборот, воспримут подобный формат как удобный. Здесь возникает методический компромисс: книга не должна превращаться в том статистической теории, но, возможно, стоило поместить больше ссылок на специализированные руководства.

Во-вторых, в ряде случаев хотелось бы большего количества разноплановых примеров, в том числе на массовых данных, чтобы увидеть, как методики работают в условиях многоуровневой и многомиллионной выборки. Короткие кейсы, несомненно, удобны, но не всегда отражают те сложности, которые возникают у исследователей при работе с большими данными и распределёнными вычислениями. Например, И.Ю. Окунев обходит стороной проблему изменяемых ареалов (англ. MAUP, Modifiable Areal Unit Problem), суть которой в том, что результаты пространственного анализа (коэффициенты корреляции, результаты регрессии и др.) могут измениться просто потому, что меняются границы или масштаб этих регионов [Fotheringham, Wong, 1991].

Кроме того, работа основана на западной инструментарии, но большинство примеров взяты из российской практики. Хотя это ценно для отечественных исследователей, для универсальности пособия полезно было бы включить кейсы из стран ШОС, БРИКС и других развивающихся экономик, например, по урбанистической географии Китая или пространственным кластерам Латинской Америки и Африки. Это позволило бы лучше продемонстрировать универсальность методов и их применимость в более широком контексте.

В контексте вклада в отечественную политическую географию следует особо отметить общий междисциплинарный замысел монографии. Автор не ограничивается «чистой» географией или «чистой» политологией и призывает своих читателей к интегративному подходу. Он указывает на то, что любой процесс лучше понимается в связке с территорией, пространством и соответствующими геостатистическими паттернами. Подобная синтезирующая позиция в значительной мере согласуется с традицией политической географии последних десятилетий, стремившейся преодолеть ограниченные рамки классического геополитического детерминизма и приблизиться к более тонким социальным, экономическим и культурным «измерениям» пространства.

Монография также может найти отклик у научных сотрудников, преподавателей и аспирантов, которые ведут практические курсы по методам исследования региональных конфликтов, городских политик, экологии и международных отно-

шений. Пошаговые инструкции и предложения к упражнениям, приведённые в книге, помогают быстро ввести студентов в мир пространственных данных и позволяют в короткие сроки осваивать приемы картографирования, визуализации и базовой статистики. В этом смысле «Основы пространственного анализа» выполняет и роль своеобразного «учебного моста» между классической географической школой, ориентированной на картографические проекты, и новой когортой аналитиков, работающих со сложными математическими моделями.

В заключение хочется подчеркнуть, что монография И.Ю. Окунева представляет собой цельный и своевременный труд, сочетая теоретический обзор, разъяснение методов и практическую направленность. В условиях формирования культуры пространственного анализа в общественно-политических науках России книга становится ценным учебным пособием. Хотя некоторые темы — работа с большими данными, экономико-математическое моделирование, международные примеры — могли бы быть расширены, издание уже сейчас служит важным ориентиром для исследователей, работающих с ГИС, статистикой и пространственными моделями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Грекусис Дж. Методы и практика пространственного анализа / пер. с англ. М.: ДМК-Пресс, 2021. 540 с.
2. Окунев И.Ю. Основы пространственного анализа: Монография. М.: Аспект Пресс, 2-е изд., перераб. и доп., 2023. 255 с.
3. Савельев А.А., Мухарамова С.С., Чижикова Н.А., Пилюгин А.Г. Основы пространственного анализа в растровых ГИС: учебно-методическое пособие. Казань: Казанский университет, 2015. 59 с.
4. Anselin L. (2013), *Spatial econometrics: methods and models*, NY: Springer Science & Business Media, 284 p.
5. Fotheringham A.S., Wong D.W.S. (1991), The modifiable areal unit problem in multivariate statistical analysis, *Environment and planning A*, vol. 23, no. 7, pp. 1025–1044.
6. Haining R.P. (2003), *Spatial data analysis: theory and practice*. — Cambridge: Cambridge university press, 452 p.
7. King G., Keohane R.O., Verba S. (2021), *Designing social inquiry: Scientific inference in qualitative research*, Princeton, NJ: Princeton university press, 259 p.
8. Nall C. (2015), The political consequences of spatial policies: How interstate highways facilitated geographic polarization, *The Journal of Politics*, vol. 77, no. 2, pp. 394–406.

REFERENCES

1. Anselin L. (2013), *Spatial econometrics: methods and models*, NY: Springer Science & Business Media, 284 p.
2. Fotheringham A.S., Wong D.W.S. (1991), The modifiable areal unit problem in multivariate statistical analysis, *Environment and planning A*, vol. 23, no. 7, pp. 1025–1044.
3. Grekusi G. (2021), *Metody i praktyka prostranstvennogo analiza* [Spatial analysis methods and practice: Describe — explore — explain], translated from English, Moscow: ДМК-Press, 540 p. (In Russ.).
4. Haining R.P. (2003), *Spatial data analysis: theory and practice*. — Cambridge: Cambridge university press, 452 p.
5. King G., Keohane R.O., Verba S. (2021),

- Designing social inquiry: Scientific inference in qualitative research, Princeton, NJ: Princeton university press, 259 p.
6. Nall C. (2015), The political consequences of spatial policies: How interstate highways facilitated geographic polarization, *The Journal of Politics*, vol. 77, no. 2, pp. 394–406.
 7. Okunev I.Yu. (2023), *Osnovy prostranstvennogo analiza: Monografiya* [Fundamentals of spatial analysis: Monograph], 2nd ed., revised and expanded, Moscow: Aspect Press, 255 p. (In Russ.).
 8. Savel'ev A.A., Mukharamova S.S., Chizhikova N.A., Pilyugin A.G. (2015), *Osnovy prostranstvennogo analiza v rastrovyykh GIS: uchebno-metodicheskoe posobie* [Fundamentals of spatial analysis in raster GIS: A teaching and learning guide], Kazan: Kazan University, 59 p. (In Russ.).