



УДК 324

<https://doi.org/10.26516/2073-3380.2021.37.58>

Эффект соседства в Большой Евразии: пространственный автокорреляционный и кластерный анализ*

И. Ю. Окунев, Л. П. Шматкова

*Московский государственный институт международных отношений (университет)
МИД России, г. Москва, Российская Федерация*

Аннотация. Представлены результаты использования методов пространственного и кластерного анализа для исследования особенностей электорального поведения в государствах, пограничных с Российской Федерацией. Изучение влияния соседствующего положения с помощью указанных методов позволяет проводить математически обоснованный анализ. Выдвигается гипотеза о том, что электоральные предпочтения избирателей обусловлены пространственным фактором, а также что близость к России усиливает позиции более лояльных России политических сил в пограничном регионе. Для оценки эффекта соседства в исследовании применялись индекс пространственной автокорреляции Морана I и метод расчета локальных индикаторов пространственной автокорреляции LISA, с помощью которого выявляются четыре типа локальных кластеров. Использование данных нескольких электоральных циклов позволило оценить устойчивость или динамику изменчивости указанных кластеров, а также проанализировать аномалии электорального поведения на парламентских выборах. На этапе сравнительного анализа тенденций электорального поведения по всем пограничным с Россией регионам была создана двумерная матрица сравнения партий по идеологическому спектру и лояльности к России. В результате исследования была выявлена значительная дифференциация избирательных округов по степени поддержки антироссийских и пророссийских партий в рассмотренный электоральный период.

Ключевые слова: пространственный анализ, эффект соседства, пространственная автокорреляция, электоральное поведение, парламентские выборы.

Для цитирования: Окунев И. Ю., Шматкова Л. П. Эффект соседства в Большой Евразии: пространственный автокорреляционный и кластерный анализ // Известия Иркутского государственного университета. Серия Политология. Религиоведение. 2021. Т. 37. С. 58–65. <https://doi.org/10.26516/2073-3380.2021.37.58>

В современной сравнительной политологии и политической географии использование пространственного анализа становится все более перспективным направлением. Изучение влияния соседствующего положения позволяет выявлять закономерности и проводить математически обоснованный анализ явлений. Одним из направлений, в котором возможно детальное исследование эффекта соседства с применением методов пространственного

* *Статья написана в рамках реализации гранта РНФ № 19-78-10004 «Трансформации электорального поведения в регионах зарубежных стран, пограничных с Российской Федерацией: сравнительный пространственный анализ».*

автокорреляционного и кластерного анализа, являются электоральные исследования. Методы пространственного анализа базируются на крупных массивах данных, что дает возможность также сформировать эмпирическую базу для дальнейших исследований в этом направлении.

Принимая во внимание уникальное географическое положение, занимаемое Российской Федерацией, коллектив Центра пространственного анализа международных отношений Института международных исследований МГИМО в рамках реализации гранта Российского научного фонда (проект № 19-78-10004 «Трансформации электорального поведения в регионах зарубежных стран, пограничных с Российской Федерацией: сравнительный пространственный анализ») провел исследование динамики электоральных процессов в регионах зарубежных стран, граничащих с Российской Федерацией.

В рамках исследования была поставлена задача проанализировать в сравнительной перспективе четыре последних электоральных цикла по выборам в национальные парламенты 11 государств, которые граничат с Россией, а именно: Норвегии, Финляндии, Эстонии, Латвии, Литвы, Польши, Беларуси, Украины, Грузии, Казахстана и Монголии. Внимание к результатам парламентских выборов обусловлено тем, что сравнение электоральных циклов по выборам глав исполнительной ветви власти представляется невозможным в силу значительного разброса институциональной модели организации политического процесса в этих странах (от конституционной монархии в Норвегии до президентской республики с несменяемым на протяжении пяти электоральных циклов лидером в Казахстане).

В ходе реализации исследования было запланировано соединить преимущества географических методов пространственного анализа с традиционным методическим репертуаром социологии (анкетирование, глубинные интервью, включенное наблюдение) и политологии (кластерный анализ выборов, анализ электорального поведения, корпусный анализ программных документов политических партий, методы этнополитологии). Для решения поставленных задач было необходимо задействовать и обобщить массив как эмпирических данных, имеющих в открытом доступе (программные документы, результаты выборов), так и тех, которые требуют сбора в ходе применения дополнительных процедур (данные социологических опросов, экспертных интервью и включенного наблюдения).

Пространственный анализ базируется на предположении, что на явление, характерное для некоторой анализируемой единицы/ячейки, оказывают влияния свойства соседних ячеек. При использовании методов пространственного анализа в отношении электоральных процессов в качестве анализируемой единицы используется избирательный округ, влияние на результаты выборов в котором могут быть объяснены пространственным фактором, т. е. электоральными тенденциями в соседних избирательных округах.

Для анализа результатов выборов в исследовании были использованы методы пространственного статистического анализа: индекс пространственной автокорреляции Морана I (Moran's I); метод расчета локальных индикаторов пространственной автокорреляции LISA; сравнение в динамике показателей индекса пространственной автокорреляции Морана I и локальных индикаторов пространственной автокорреляции LISA.

Для определения степени пространственной автокорреляции для каждого случая был рассчитан индекс Морана I, характеризующий общую пространственную кластеризацию для всей совокупности данных. При определении пространственной автокорреляции между соседними единицами был применен метод локальных индикаторов пространственной автокорреляции (LISA). Этот метод позволяет выявить четыре типа локальных кластеров: high-high – кластер пространственной автокорреляции высоких значений показателя, low-low – кластер пространственной автокорреляции низких значений показателя, high-low – ячейки высоких значений в кластере низких значений и low-high – ячейки низких значений в кластере высоких значений. Для анализа использовалась матрица соседства по принципу смежности (правило ферзя с соседством только первого порядка).

Указанные методы позволяют провести проверку ключевой гипотезы, согласно которой соседние электоральные единицы (на уровне избирательных округов) влияют на выбор друг друга и могут образовывать кластеры пространственной автокорреляции. Такие кластеры (совокупность регионов/округов, оказывающих влияние на тенденции голосования соседей) обладают разной степенью устойчивости, поэтому проверка гипотезы на четырех электоральных циклах позволила оценить их в динамике и исследовать факторы как их стабильности, так и неустойчивости. Методы пространственной автокорреляции, используемые в исследовании, дали возможность обосновать образование кластеров математически. Эти методы также помогли оценить и прокомментировать электоральные аномалии в регионах зарубежных стран.

На подготовительном этапе исследовательской работы был проведен сбор статистических данных по тематике исследования и составлена база электоральной статистики по муниципальному (в случае отсутствия официальной статистики – по региональному) распределению результатов парламентских выборов. Далее электоральная статистика была соединена с картографической основой в ГИС-системах ArcGIS, QGIS и GeoDa.

Верификация полученных рабочих гипотез на последнем электоральном цикле осуществлялась на материале актуального электорального цикла разными методами: 1) кодифицированного включенного наблюдения с последующим картографированием по GPS-координатам результатов экспедиций с расчетом частотности пространственного распределения релевантных наблюдений; 2) массового социологического опроса; 3) кодифицированных экспертных интервью. Исследовательским коллективом были разработаны гайды телефонного опроса и экспертного интервью для верификации полученных в ходе пространственного статистического анализа результатов.

Наглядным примером применения методов пространственного анализа для исследования электоральных тенденций служит Польша. В ходе применения методов пространственного анализа к результатам парламентских выборов в Польше были получены карты, указывающие на существование стабильных кластеров, образованных из нескольких избирательных округов. В то же время индекс Морана, рассчитанный в отношении основных поль-

ских парламентских партий, свидетельствовал о тенденции к сокращению пространственной зависимости, что указывает на снижение влияния некоторых граничащих регионов на электоральные процессы друг друга. При этом неизменными или с незначительными изменениями являются кластеры с преимущественно сельскими регионами. Выявленная тенденция позволила авторам сформулировать более обоснованное описание закономерностей голосования в отдельных регионах Польши [3, с. 155–157]. Другим интересным результатом применения методов пространственного анализа к электоральным итогам в Польше стало наблюдение, что некоторые кластеры проявляются только эпизодически. Например, на западе страны часть кластеров пространственной автокорреляции с высокими показателями изменяет свое местоположение, что не позволяет проследить закономерную зависимость между граничащими округами, однако согласуется с другой указанной выше общей тенденцией к снижению пространственной автокорреляции [Там же, с. 158].

Другой показательный пример использования методов пространственного анализа для выявления закономерностей и аномалий при анализе результатов парламентских выборов относится к Республике Беларусь. Рассмотрение динамики результатов голосования во всех 110 избирательных округах в ходе выборов депутатов Палаты представителей четвертого, пятого, шестого и седьмого созывов продемонстрировало фактически отсутствие территориальных размежеваний по типу «север – юг» или «запад – восток» в рамках деления голосования за «партийных – беспартийных кандидатов». Исходя из результатов анализа, исследователи выдвигают рабочую гипотезу о том, что в Беларуси начинает усиливаться не линия размежевания «запад – восток» (о которой часто говорят эксперты), а линия размежевания «север – юг». Точнее речь может идти о различии в поведении тех жителей Беларуси, которые живут ближе к Украине. В то же время не удалось определить какой-либо паттерн распределения голосов, отданных за беспартийных кандидатов-победителей, поскольку результаты каждого из четырех голосований рисовали практически новую карту электоральных предпочтений. Согласно еще одному наблюдению, результаты всех выборов в нижнюю палату парламента свидетельствуют о характерном для многих стран размежевании «столица – регионы». Жители Минска в среднем отдают больше голосов за партийных кандидатов, чем жители остальных белорусских субъектов, в результате чего в парламенте столицу представляют максимальное число депутатов с партийной принадлежностью по сравнению с областями [6, р. 35].

Методы пространственного анализа были использованы также при интерпретации результатов выборов в Мажлис Парламента Республики Казахстан. Наиболее интересными оказались результаты голосования за Коммунистическую партию, автокорреляция по которой демонстрирует высокую валидность и весомую кластеризацию. Центральные и часть северных областей Казахстана образуют весьма причудливый кластер: так, в центре страны можно наблюдать более устойчивую поддержку коммунистов. К этому же кластеру относится Мангистауская область. Алматинская же попадает в зону исключений: по логике пространственной зависимости ее население должно симпатизировать коммунистам больше. Это можно объяснить близостью к центру и большим количеством казахского населения [1, с. 175].

В некоторых случаях применение методов пространственного и кластерного анализа демонстрирует, что пространственная зависимость голосования оказывается в целом незначительной, но проявляет себя в отношении отдельных элементов. В частности, в Норвегии кластеризация голосования проявляет себя только в отношении нескольких партий, а именно Рабочей и Консервативной. Пространственный анализ показал, что если для Рабочей партии тенденции голосования сохраняются в разных электоральных циклах, то для Консервативной партии тенденции претерпевают трансформации ввиду влияния «эффекта соседства» [2, с. 122]. Сходный результат, при котором только в отношении ряда политических сил проявляется «эффект соседства», можно наблюдать при анализе итогов голосования в другой скандинавской стране – Финляндии. Только в отношении двух партий (Национальной коалиционной, партии «Финляндский центр») можно говорить об устойчивом уровне умеренной (индекс Морана больше 0,5) пространственной автокорреляции голосования. В первом случае своего рода кластер высокой поддержки партии формируется вокруг столицы Хельсинки в урбанизированной части страны, во втором случае стабильный уровень поддержки партия получает в избирательных округах с преимущественно сельским населением.

Подобные результаты подтверждают необходимость учитывать ограничения, связанные со спецификой применения методов пространственного анализа. В отдельных случаях показатели автокорреляции имеют низкую значимость из-за недостаточности статистических данных. Для решения этой проблемы можно анализировать пространственную автокорреляцию с большим числом переменных. Другим важным условием является уровень значимости p -value для различных локальных индикаторов пространственной автокорреляции.

Комплексное применение методов пространственного анализа с другими социологическими и политологическими подходами позволяет проводить глубокий анализ тенденций электорального поведения с учетом целого ряда факторов. В частности, подобный анализ, охватывающий четыре последних электоральных цикла, был проведен в отношении результатов выборов в Великий государственный хурал Монголии. Исследователи отмечают, что, хотя распределение голосов четырех парламентских партий Монголии можно «классифицировать» по той части страны, где они получают наибольшее число голосов, но это не типичное разделение по типу «запад – восток» или «север – юг». В Монголии сохраняется связь избирателей округа с их представителями в парламенте, формирование парламентского представительства по географическому признаку. В аграрной части страны проявляется важность географической подотчетности. Возможность быть выбранным в качестве независимого кандидата основывается в случае Монголии в большей степени на околосоюзных, клановых связях, чем на партийных или политических [4, с. 44].

Принимая во внимание, что приграничное положение государства является важным фактором, оказывающим влияние на электоральное поведение населения [5, с. 49], актуальным представляется применение методов

пространственного анализа для комплексного исследования избирательных тенденций во всех граничащих с Россией странах. Следующим этапом исследования является проведения сравнительного анализа тенденций электорального поведения по всем пограничным с Россией регионам. Для реализации этого этапа потребовалось создать двумерную матрицу сравнения партий по идеологическому спектру и лояльности к России. Было решено классифицировать все партии по идеологическому спектру на «левые», «центристские» и «правые», а по отношению к России на «позитивно настроенные», «индифферентные» и «негативно настроенные». С этой целью предварительно была разработана шкала с девятью делениями, совмещающая два упомянутых измерения: либеральные/центристские/консервативные и пророссийские/индифферентные/антироссийские политические силы. После распределения всех партий к одной из девяти групп в каждом избирательном округе были просуммированы доли избирателей, поддержавших организации одинаковых типов (отдельно по каждому голосованию).

В результате проведенного исследования зафиксирована значительная территориальная дифференциация популярности партий различной идеологической ориентации в 2007–2020 гг. Межрегиональное разнообразие выявлено на уровне избирательных округов одних и тех же стран. Динамическое сравнение электоральных успехов партий на последовательных выборах показало, что это разнообразие сократилось после 2014 г.

Более детальное исследование географического распределения (расчет индикаторов пространственной зависимости и выделение соответствующих кластеров) продемонстрировало, что политические предпочтения жителей некоторых близких друг к другу регионов сходятся. При помощи индикаторов пространственной зависимости показано сходство политических предпочтений жителей соседних регионов. Группы благосклонно настроенных к России избирателей (из кластеров регионов с высокой поддержкой пророссийских партий или низким уровнем одобрения антироссийских) чаще всего выделялись вблизи нашей страны. Наоборот, кластеры с высокой долей сторонников антироссийских партий находятся на противолежащих территориях, далеких от границы Российской Федерации. Например, на востоке Украины эмпирически подтверждено существование кластера территорий с пророссийскими настроениями, а на западе – наоборот, группы областей с повышенными электоральными результатами антироссийских политических сил. В то же время зависимость электоральных предпочтений от дистанции до России в некоторых странах ослаблена другими факторами их изменчивости. В частности, в Эстонии предположения о влиянии территориальной близости к России и соседства с эстонскими регионами не подтвердились из-за неравномерности расселения русских по стране. Также двухфакторный пространственный анализ, учитывавший этнический состав избирательных округов, показал, что при низкой доле русских в населении региона его близость к России может не улучшать результаты пророссийских партий, наиболее отчетливо это проявилось на юго-западе Литвы.

Следствием неоднородности электорального поведения в отдельных странах являются зоны, в которых жители соседних стран практически в равной степени поддержали идеологически близкие партии. Такие трансгранич-

ные кластеры могли находиться одновременно на территории не только двух или трех, но и четырех стран: в 2011–2019 гг. жители некоторых польских, литовских и украинских территорий, граничащих с южнобелорусскими областями, массово поддерживали центристские пророссийские партии.

Текущие итоги проводимого исследования позволяют сделать вывод о том, что использованная методология, при которой инструменты пространственного и кластерного анализа соединяются с традиционными методами социологии и политологии, существенно расширяет возможности анализа электоральных процессов, в особенности влияния пограничного положения на специфику электорального поведения.

Список литературы

1. *Виноградов В. В.* Казахстан как часть постсоветского пространства: особенности электорального процесса // Евразийский Союз: вопросы международных отношений. 2020. № 3(33). С. 166–180.
2. *Захарова Е. А.* Электоральные процессы в фюльке Норвегии через призму пространственного анализа // Псковский регионологический журнал. 2021. № 1(45). С. 110–125.
3. *Окунев И. Ю., Горелова Ю. С., Груздева Е. Е.* Региональные особенности электорального поведения в Польше: опыт сравнительного пространственного анализа // Сравнительная политика. 2021. Т. 12, № 1. С. 149–160.
4. *Остапенко Г. И.* «Динамика» и «статика» парламентских выборов в Монголии через призму электорального анализа // Известия Восточного института. 2020. № 4(48). С. 37–52.
5. *Шестакова М. Н.* Электоральные исследования приграничных территорий в отечественной науке: состояние и перспективы // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2020. № 1(62). С. 43–54.
6. *Okunev I. Yu., Shestakova M. N., Bibina E. S.* Neighborhood with Russia: Implications for Regional Differentiation of Public Opinion in Belarus // *Russia in Global Affairs*. 2020. Vol. 18, N 4(72). P. 10–36.

Neighborhood Effect in Greater Eurasia: Spatial Autocorrelation and Cluster Analysis

I. Yu. Okunev, L. P. Shmatkova

Moscow State Institute of International Relations (University), Moscow, Russian Federation

Abstract. The article focuses on the methods of spatial and cluster analysis to study electoral behavior in the states bordering on the Russian Federation. This article aims to determine how electoral preferences of voters are affected by the spatial factor as well as how the proximity to Russia can strengthen the level of pro- or anti-Russia attitude of political forces in the border regions. The study uses Moran's index to describe the neighborhood effect. Local clusters of spatial association were calculated by means of local Moran's index, and four types of local clusters were determined. It was concluded that some regional clusters remain stable throughout several electoral cycles, some clusters, however, change. In some cases anomalies of electoral behavior were revealed. To conduct a comparative analysis of trends in electoral behavior in all regions bordering on Russia a two-dimensional matrix was created for comparing parties by ideological spectrum and loyalty to Russia. The spatial analysis revealed significant differentiation between electoral districts regarding anti- and pro-Russian parties' popularity in 2007–2020.

Keywords: spatial analysis, neighborhood effect, spatial autocorrelation, electoral behavior, parliamentary elections.

For citation: Okunev I.Yu., Shmatkova L.P. Neighborhood Effect in Greater Eurasia: Spatial Autocorrelation and Cluster Analysis. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Political Science and Religion Studies*, 2021, vol. 37, pp. 58-65. <https://doi.org/10.26516/2073-3380.2021.37.58> (in Russian)

References

1. Vinogradov V.V. Kazakhstan kak chast' postsovetskogo prostranstva: osobennosti elektoralnogo protsesssa [Kazakhstan as a Part of the Post-Soviet Space: Features of the Electoral Process]. *Evraziiskiy Soyuz: voprosy mezhdunarodnyh otnosheniy*. 2020, no. 3(33), pp. 166-180.
2. Zakharova E.A. Elektoralnye protsessy v fyulke Norvegii cherez prizmu prostanstvennogo analiza [Electoral Processes in Norwegian Fylke through the Prism of Spatial Analysis]. *Pskovskiy regionologicheskii zhurnal*, 2021, no. 1 (45), pp. 110-125.
3. Okunev I.Y., Gorelova J.S., Gruzdeva E.E. Regionalnie osobennosti elektoralnogo povedeniya v Polshе: opyt prostanstvennogo analiza [Regional Features of Electoral Behavior in Poland: Comparative Spatial Analysis]. *Sravnitel'naya politika*, 2021, vol. 12, no. 1, pp. 149-160.
4. Ostapenko G.I. "Dinamika" i "statika" parlamentskih vyborov in Mongolii skvoz' prizmu elektoralnogo analiza ["Dynamics" and "Statics" of Parliamentary Elections in Mongolia through the Prism of Electoral Analysis]. *Izvestiya Vostochnogo instituta*, 2020, no. 4 (48), pp. 37-52.
5. Shestakova M.N. Elektoralnie issledovaniya prigranichnyh territoriy v otechestvennoy nauke: sostoyanie i perspektivy. [Electoral Studies of Border Territories in Russian Science: Current State and Prospects]. *Kaspiyskiy region: politika, ekonomika, kultura*, 2020, no. 1 (62), pp. 43-54.
6. Okunev I.Yu., Shestakova M.N., Bibina E.S. Neighborhood with Russia: Implications for Regional Differentiation of Public Opinion in Belarus. *Russia in Global Affairs*, 2020, vol. 18, no. 4 (72), pp.10-36.

Okunev Igor Yurievich

кандидат политических наук, ведущий научный сотрудник, директор, Центр пространственного анализа, международных отношений, Институт международных исследований Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД России 119454, Россия, г. Москва, просп. Вернадского, 76 e-mail: iokunev@mgimo.ru

Okunev Igor Yurievich

Candidate of Sciences (Political Science), Leading Research Fellow, Director, Center for Spatial Analysis in International Relations, Institute for International Studies Moscow State Institute of International Relations (University) 76, Vernadskogo av., Moscow, 119454, Russian Federation e-mail: iokunev@mgimo.ru

Шматкова Любовь Павловна

эксперт, Центр пространственного анализа международных отношений, Институт международных исследований, Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД России Российская Федерация, 119454, г. Москва, просп. Вернадского, 76 e-mail: l.shmatkova@inno.mgimo.ru

Shmatkova Liubov Pavlovna

Expert, Center for Spatial Analysis in International Relations, Institute for International Studies Moscow State Institute of International Relations (University) 76, Vernadskogo av., Moscow, 119454, Russian Federation e-mail: l.shmatkova@inno.mgimo.ru

Дата поступления: 01.06.2021

Received: June, 01, 2021