

Математическое моделирование как метод исследования феномена автономизма в политической географии

Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь
e-mail: anna-19@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования математического моделирования как метода исследования политической географии, раскрывается понятие территориального автономизма, а также факторы его генезиса.

Ключевые слова: математическое моделирование, политическая география, автономизм, автономное территориальное образование, принцип комплементарности.

Введение

Применение аппарата математических методов исследования имеет широкое распространение в современной географической науке, как в физико-географическом, так и в социально-экономическом направлениях. Математизация географии стала концептуальной основой для появления и укрепления понятия «географической модели». Большинство первых моделей в географии было создано в Германии в начале XX века, но более широкое применение географические модели нашли в середине XX века [1], [2].

В современной социально-экономической географии методика географического моделирования используется для решения таких задач, как размещение промышленности, исследование экспортно-импортных взаимосвязей, миграции населения, а также транспортных потоков. Модели данных явлений описывают социальные и экономические взаимодействия между пространственными объектами (городами, регионами, государствами). В частности, в географии транспорта особую популярность приобрела модель гравитационного взаимодействия, заимствованная из физики.

В целом, среди методов моделирования, применяемых в социально-экономической географии, можно выделить следующие типы математических моделей:

- статистические детерминированные, основанные на теории поля, методах линейного и нелинейного программирования, балансовых и матричных моделях;
- статистические стохастические – модели миграции, модели взаимодействия, модели размещения и др.;
- динамические детерминированные – модели расселения, модели размещения объектов в условиях конкуренции и др.;
- динамические стохастические – модели воспроизводства населения, модели использования земельного фонда и др.

Математическое моделирование, как метод исследования, еще не получило достаточно широкого распространения в политической географии и геополитике, хотя в последние четыре десятилетия все больше политологических и географических работ, в особенности школы США, характеризуются использованием математического моделирования как метода исследования территориально-политических систем.

В основе математической модели лежат две ключевые операции: формализация – как отражение содержания модели и интерпретация – как перенос результатов моделирования на объект исследования. Такая структура математической модели позволяет либо верифицировать, либо опровергнуть выдвигаемую в научном исследовании гипотезу.

Для политической географии в большей степени свойственны пространственное, а не математическое, моделирование и интерпретация закономерностей распространения политических явлений в пространстве, чем можно объяснить преимущественно дескриптивный (описательный) характер данной научной дисциплины.

Политическая география занимается изучением закономерностей формирования и развития территориально-политических систем разного иерархического уровня, отражающих особенности территориально-политической организации общества, описанием их характеристик и различий, часто минуя стадию формализации описываемых явлений.

Арсенал методов современной политической географии широко представлен как традиционными географическими (описательный, сравнительно-географический, картографический), так и социально-политическими (социологические опросы, экспертные оценки, количественные методы обработки информации, компьютерное моделирование, геополитическое прогнозирование и т.д.). Первая группа

методов направлена на решение задач дифференциации политических явлений в пространстве, вторая представляет собой результат междисциплинарной интеграции и позволяет анализировать генезис политических явлений с точки зрения географии, стадии их развития на политической карте мира, делать пространственный анализ, а также картографировать данные явления.

При решении подобных задач особое место может быть отведено методу математического моделирования с использованием эмпирических индикаторов, позволяющего сделать шаг от описательного характера политической географии в сторону более глубокого территориального анализа исследуемых явлений.

Поскольку в число ключевых проблем современных политико-географических исследований входят не только политико-географическое страноведение и географическое государственоведение, но и анализ территориально-политических систем с охватом широкого круга вопросов, включая структуру государственной территории и проблемы геоконфликтологии, то расширение круга методов исследования представляется **актуальным направлением развития науки**.

Целью работы является обоснование использования методики математического моделирования при исследовании факторов генезиса автономизма как политико-географического феномена.

Материалы и методы

Основные аспекты математического моделирования с применением эмпирических индикаторов в политологии и политической регионалистике, или т.н. эмпирические модели, были отработаны в 60-70-е гг. прошлого века.

Классической работой в данной сфере считается исследование Дональда Моррисона и Хью Стивенсона «Integration and Instability: Patterns of African Political Development» - «Интеграция и нестабильность: модели африканского политического развития» [3], где на основе сложной системы показателей рассматривается связь между процессами интеграции и политической нестабильностью в государствах Африки. Основная гипотеза, выдвигаемая авторами данной модели, следующая: «рост интеграционных процессов уменьшает вероятность политической нестабильности».

Математический анализ эмпирических индикаторов, использованных авторами в исследовании (42 показателя для определения понятия «интеграция», сформированные в четыре группы: «коммуникационный потенциал», «разрыв между элитой и массами», «плюрализм» и «децентрализация», и 3 группы показателей для определения понятия «нестабильность»: «нестабильность элиты» - перевороты на высшем уровне, «массовая нестабильность» - народные антиправительственные движения, «локальная нестабильность» - сепаратистские региональные и национальные движения), позволил установить сложную корреляционную взаимосвязь между интеграцией и политической нестабильностью в странах Африки.

Кроме выше указанной работы Д. Моррисона и Х. Стивенсона, методика математического моделирования применена в работах Тэда Гарра: «A Causal Model of Civil Strife» - «Причинно-следственная модель гражданских волнений» [4], «Relative Deprivation and Impetus to Violence» - «Относительная депривация и импульс к насилию» [5], в каждой из которых представлены модели социальной мобилизации с различными переменными. К подобным исследованиям также можно отнести «A Dynamic Model of Domestic Political Conflict Process» - «Динамическая модель внутривнутриполитического процесса конфликтов» [6] авторства индийских специалистов в области математического моделирования - Кармешу, Джаин и Махаян.

Вышеуказанные зарубежные исследования следует относить к политологическим, однако, используемая в них методика может быть применена при решении задач из области геоконфликтологии, поскольку позволяет математически определить генерирующие и лимитирующие факторы развития конфликтов в территориальном разрезе.

Более подробно механизм использования математического моделирования как метода исследования политической географии можно продемонстрировать на примере изучения феномена *территориального автономизма* и *автономного территориального образования* (АТО) как территориально-политической системы в структуре более крупной системы – государства.

С точки зрения политической географии автономное образование определяется в территориальном аспекте. Понятие **территориальной политической автономии** было предложено израильским профессором международного права Р. Лапидот, которая определяет его как «механизм, направленный на предоставление определенной степени самоопределения группе, которая отличается от большинства населения в государстве, и составляет большинство в конкретном регионе» [7].

Таким образом, **автономизм** может быть определен как *процесс приобретения особого политического статуса регионом, населенным группой людей, отличающейся этнически, культурно или проживающей изолированно от большинства населения государства в силу географических условий*. Следует отметить, что «особый политический статус» подразумевает наличие в регионе собственных законодательных и исполнительных органов власти (иногда

судебных), функционирующих согласно принципу разделения полномочий между центром и регионом, носящему уникальный характер в каждом конкретном случае.

Научная дискуссия в данной области развивается вокруг вопроса отличия феномена автономизма от феномена федерализма и соответственно автономного территориального образования от субъекта федерации. По мнению ряда специалистов [8], в классических федерациях большинство субъектов имеют равные полномочия, и проживающее в них население может не обладать особыми культурными, экономическими, институциональными и языковыми требованиями, обуславливающими необходимость в большей степени самоуправления. В отличие от субъекта федерации, автономное территориальное образование «всегда является фрагментарной единицей, в то время как составная единица [субъект] федерации всегда является частью целого. Связи в федеративном государстве всегда сильнее, чем в случае наличия автономии» [9].

Таким образом, следует придерживаться мнения, что «модели автономизма занимают срединное положение между приобретением независимости определённым регионом и классическими моделями федерации» [10].

Исследование автономных территориальных образований как территориально-политических систем в рамках политической географии, как правило, носит описательный характер и часто рассматривается в ракурсе сепаратистских (сепаратистских) процессов, что в определённой мере является некорректным подходом к рассмотрению данного феномена. Это можно объяснить тем, что стадия автономизма необязательно является переходной (что в ряде случаев, безусловно, имеет место) к стадии сепаратизма (рис.1). Кроме того, изучение факторов генезиса и развития автономизма, как правило, основано на анализе качественных, а не количественных показателей.

По данному вопросу Генеральная Ассамблея ООН приняла резолюцию в виде «Лихтенштейнской инициативы по самоопределению путем самоуправления», которая направлена на рассмотрение автономизма как альтернативы сепаратистским требованиям. Следовательно, «территориальный автономизм может служить в качестве замены [сепаратизму] в дискурсе самоопределения групп людей» [12].

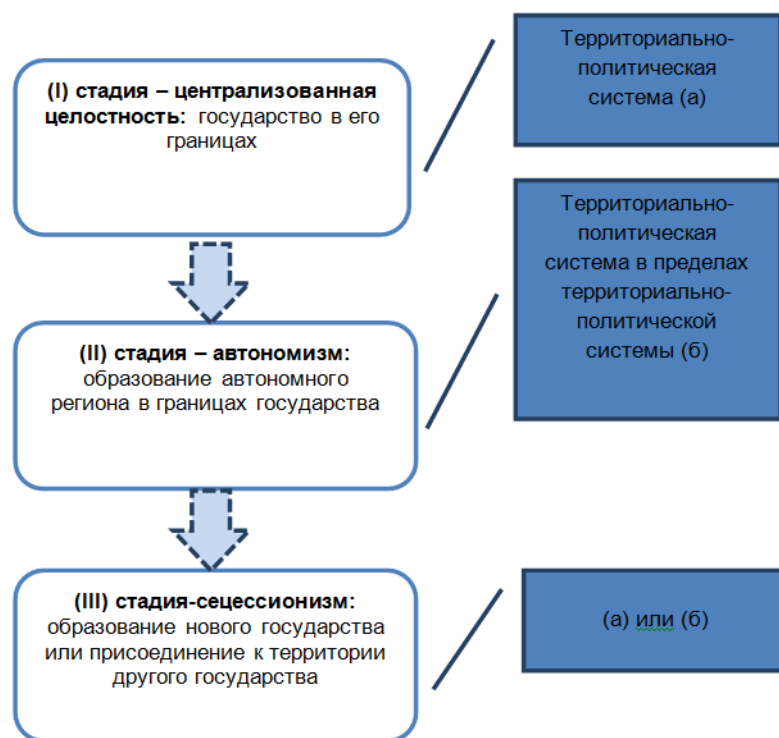


Рис.1. Стадии потенциальной трансформации территориально-политической системы

Ни одно описание для существующих в современном мире автономных территориальных образований не может являться универсальным, поскольку они отличаются по институциональному дизайну и степени политической и административной автономности. Так, Т. Бенедиктер в работе «Современные системы автономий в мире: концепты и примеры региональных территориальных автономий» [13] предлагает перечень из 60 де-факто существующих автономий (табл.1), основываясь на четырех основополагающих критериях:

• согласно Конституции правового государства с независимой правовой системой горизонтальным разделением власти автономное территориальное образование является его составной частью;

Таблица 1.

Регионы в составе государств, обладающие де-факто территориальной автономией, 2009 г.
(по Т. Бенедиктеру)

Государство	Автономное территориальное образование (АТО)	Столица АТО	Население АТО	Площадь АТО, км ²
1	2	3	4	5
Италия	Сицилия	Палермо	5,037,000	25.711
	Сардиния	Каглиари	1,670,052	24.090
	Фриули-Венеция-Джулия	Удинэ	1,232,000	7.858
	Трентино Альто-Адидже	Тренто	1,022,000	13.607
	Валле Д'Аоста	Аоста	127,000	3.263
Испания	Андалусия	Севилья	8,202,000	87.268
	Каталония	Барселона	7,364,000	32.114
	Мадрид	Мадрид	6,271,000	8.028
	Валенсия	Валенсия	5,029,000	23.255
	Галисия	Ла Коруна	2,784,000	29.574
	Кастилия и Леон	Леон	2,557,000	94.223
	Страна Басков	Витория	2,157,000	7.234
	Канарские острова	Тенериффа	2,075,000	7.447
	Кастилия-Ла-Манча	Толедо	2,043,000	79.463
	Мурсия	Мурсия	1,426,000	11.313
	Арагон	Зарагоза	1,326,000	47.719
	Экстремадура	Бадахоз	1,097,000	41.634
	Астурия	Овьедо	1,080,000	10.604
	Балеарские острова	Пальма	1,072,000	4.992
	Наварра	Памплона	620,000	10.391
Кантабрия	Сантандер	582,000	5.321	
Ла Риоха	Логроно	317,000	5.045	
Великобритания	Шотландия	Эдинбург	5,094,800	78.782
	Уэльс	Кардифф	2,958,600	20.779
	Северная Ирландия	Белфаст	1,710,300	13.843
	Остров Мэн	Дуглас	80,058	572
	Гернси	Сент Питер Порт	65,673	78
	Джерси	Сент Хелиэр	91,626	65
Финляндия	Аландские острова	Мариехамн	26,711	1.527
Дания	Гренландия	Нуук	56,375	2.166.086
	Фарерские острова	Торсхавн	47,246	1.399
Бельгия	Немецкоязычное сообщество	Эйпен	72,000	894
Франция	Новая Каледония	Нумея	230,789	18.575
	Французская Полинезия	Папееэте	259,596	4.167
Молдова	Гагаузия	Комрат	171,500	1.831
Украина	Крым	Симферополь	2,000,192	26.100
Сербия	Воєводина	Новый Сад	2,031,000	21.500
Нидерланды	Антильские острова	Вильямстад	220,000	960
	Аруба	Ораньестада	102,000	193
Португалия	Азорские острова	Понта Дельгада	253,000	2.333
	Мадейра	Фуншал	265,000	964
Канада	Нунавут	Икалуит	25,000	2.121.000
Никарагуа	Атлантический Северный Регион	Пуэрто Кабезас	249,700	32.159
	Атлантический Южный Регион	Блуффилдс	382,100	27.407
Панама	Куна Яла	Сан Блас	47,000	2.347
Танзания	Занзибар	Занзибар	982,000	2.467
Филиппины	Минданао	Котабато	2,412,159	12.000
Папуа-Новая Гвинея	Бугенвилль	Арава	175,100	9.300
Индонезия	Ачех	Банда Ачех	4,031,589	55.492
Индия (автономные районы)	Бодоленд, Чакма, Гаро, Дарджилинг Гуркха, Джайнтья, Англонг, Карби, Каргил, Кхаси, Лай, Лех, Мара, район северных Качарских гор, Автономный район зоны племён штата Трипура		min 8,569,000	
Всего	60			

- законодательные полномочия перманентно делегированы избираемому законодательному органу власти автономного территориального образования;
- плюралистическая демократическая система со свободными и честными выборами, соблюдением гражданских прав и демократических свобод;
- равенство фундаментальных политических и гражданских прав в пределах всего государства и автономного территориального образования для всех граждан, законно проживающих на территории автономного территориального образования.

Математическое моделирование, как метод исследования автономистских движений, было предложено Джеймсом Фионом из Стэнфордского университета совместно с Питером ван Хутеном из Университета Кембриджа в работе «The Politicization of Cultural and Economic Difference. A Return to the Theory of Regional Autonomy Movements» - «Политизация культурной и экономической разницы. Возвращение к теории региональных автономистских движений» [14]. Данная работа носит междисциплинарный характер и, по мнению авторов, «направлена на установление взаимосвязи между политологией, социологией и политической экономией». С течением времени используемые в ней показатели устарели (работа представлена в 2002 году), однако предложенная методика изучения автономистских движений являлась новаторской и уникальной в своем роде.

Теоретическая часть предложенной модели базируется на теории игр, согласно которой авторы предлагают 5 гипотез, позволяющих утверждать или опровергать вероятность перехода региона государства на стадию II (рис.1). С точки зрения политической географии интерес представляет не теоретическая часть модели, а ее проверка, которая основывается на математической обработке эмпирических показателей 136 регионов из 9 стран мира: Австрии, Бельгии, Канады, Франции, Германии, Италии, Испании, Швейцарии и Великобритании. Используемые показатели-переменные объединены в две основные группы: культурные и экономические.

Уникальным является набор количественных показателей, используемых в группе культурных переменных, для измерения этнических и религиозных различий между регионом и центром. Так, авторы предлагают систему LANGDIF – «языковой разницы», где максимальным значением является 1 в случае, если исторический язык региона и язык центра относятся к различным языковым семьям (например, испанский и баскский языки), а минимальным – 0.1 в случае, если язык региона и центра классифицированы как идентичные. Соответственно, промежуточные значения от 0.2 до 0.9 присуждаются по мере расхождения языков согласно языковой систематике (семьи, подсемья, надветвь, зона, подзона, ветвь, подветвь, группа, подгруппа, подподгруппа, микрогруппа).

Аналогично разрабатывается система для определения религиозных различий: данная переменная имеет значение 1, если религия, которая имеет большинство последователей в регионе, отличается от религии центра.

В качестве экономических переменных авторы используют показатели регионального дохода на душу населения (как абсолютный показатель и относительно среднего национального) и доли региона в ВВП государства. С помощью ряда математических операций стало возможным проследить влияние предложенных переменных (факторов) на возникновение и развитие автономистских движений, а также составить прогноз вероятности перехода региона на стадию (II) или остановки на стадии (I) (табл.2).

Таблица 2.

Принцип математического моделирования как метод исследования автономистских движений с использованием количественных эмпирических показателей (по Фиону и Ван Хутену)

LANGDIF	YR - региональный ВВП, млрд. ден.ед.	LOG(YR)	Y - ВВП государства, млрд. ден.ед.	yR-региональный доход на душу населения относительно национального, %	Прогноз стадии I, вероятность в %	Прогноз стадии II, вероятность в %
0,1	21,4	3,06	831,4	91	93	7
0,5	21,4	3,06	831,4	91	80	2
0,1	60	4,094344	500	110	58	42
0,5	60	4,094344	500	110	29	70
0,1	10	2,302585	831,4	91	97	3
0,1	75	4,317488	831,4	91	78	22
0,25	10	2,302585	500	110	86	14
0,25	75	4,317488	500	110	41	59
0,1	21,4	3,063390	1200	91	96	4
0,1	21,4	3,063390	300	91	83	17
0,25	75	4,317488	1200	110	73	27
0,25	75	4,317488	300	110	32	68
0,1	21,4	3,063390	831,4	75	96	4
0,1	21,4	3,063390	831,4	120	86	14
0,25	60	4,094344	1200	110	77	23
0,25	60	4,094344562	300	110	38	62

Результаты и обсуждение

Данные в таблице 2 демонстрируют, что в случае отсутствия языковых ($LANGDIF = 0,1$) и значительных экономических (т.е. показатели YR , Y и yR являются среднестатистическими) различий между центром и регионом, вероятность его перехода на стадию (II) равна 6 %, в то время как в гипотетическом регионе, где $LANGDIF = 0.5$, а показатель регионального ВВП в 3 раза больше, чем в первом случае, вероятность перехода на стадию (II) равна 70 %. На этапе интерпретации модели была подтверждена правильность выбора языковой переменной: отличный от общенационального исторический язык региона является важным условием для возникновения автономистского движения, однако не является обязательным. Такой же вывод авторы делают касательно влияния экономических переменных: экономические различия между центром и регионом в значительной мере могут влиять на развитие автономизма в нем, однако, в случае наличия культурных различий эффект их влияния усиливается, а при условии их отсутствия - ослабевает. Таким образом, можно отметить наличие **принципа комплементарности** факторов, влияющих на развитие автономизма. Культурные и экономические факторы могут одновременно являться как генерирующими, так и лимитирующими, в зависимости от их количественных значений.

С. Джולי в своей работе «Экономика, институты и культура: объяснение успеха регионалистских партий в Европе» [15] предлагает дополнить список переменных, используемых в модели Фирона и Ван Хутена, показателем децентрализации государственной власти, выраженным комплексным индексом региональных полномочий – regional authority index (RAI), а также рассматривает вероятность влияния типа избирательной системы в государстве на успех регионалистской партии. Авторы обеих моделей указывают на необходимость добавления новых переменных в перечень для более точного анализа, а также учета фактора географического положения (в данном случае территориальной изолированности – островного положения) как усиливающего вероятность перехода на стадию (II).

Выводы и рекомендации

Использование широкого междисциплинарного подхода, в частности методов математического моделирования и пространственного анализа, позволяет выявить факторы, влияющие на развитие таких политико-географических феноменов как автономизм и образование политико-территориальных систем особого типа на политической карте мира.

Рост научного интереса к данному вопросу обусловлен активизацией автономистских движений во многих странах мира в конце XX – начале XXI вв., в особенности на территории государств Западной Европы. Исследователи в данной области связывают данное явление с процессами глобализации и общеевропейской интеграции [17], однако сталкиваются с проблемой определения факторов генезиса, т.е. возникновения автономизма.

Существующие политологические и социологические концепции, как правило, рассматривают фактор этничности (культурные различия) как необходимое условие для возникновения автономизма в регионе. Однако факт наличия этнически не отличающихся от центра автономных территориальных образований на современной политической карте мира (Канарские острова в Испании, Азорские острова и Мадейра в Португалии и др.) или регионов, стремящихся к обретению автономного статуса (Валлония в Бельгии, Ломбардия в Италии), опровергает универсальность данного фактора.

Фактор экономических различий между регионом и центром или остальной частью государства также часто фигурирует как важное условие для объяснения возникновения автономистской активности, однако также не является универсальным.

Используя количественные единицы измерения для показателей этничности и экономических различий, метод математического моделирования позволяет определить взаимосвязь данных факторов, степень доминирования каждого из них в конкретном случае возникновения автономистской активности. Данная методика демонстрирует, что современные автономные территориальные образования являются особыми территориально-политическими системами, возникшими под воздействием ряда факторов, взаимодействующих по **принципу комплементарности**.

Существующие в данной области математические модели Фирона и Ван Хутена, а также Джולי, подтверждают необходимость поиска других, отличных от культурных и экономических, переменных, выступающих в роли факторов генезиса и оказывающих влияние на возникновение автономизма (например, фактор децентрализации государственной власти, географической изолированности и др.).

Литература

1. Чорли Дж. Модели в географии / Дж. Р. Чорли, П. Хаггет. – М.: Прогресс, 1971. – 384 с.
2. Праги У. Общие основы формализации интерпретации моделей в географии / У. Праги // Сборник очерков: Теоретическая и математическая география. – Таллин: Валгус, 1978. – 123–148 с.

3. Morrison D. Integration and Instability: Patterns of African Political Development / Donald G. Morrison, Hugh Michael Stevenson. – The American Political Science Review, 1972. – Vol. 66, No. 3. – 902-927 pp.
4. Gurr T. A causal model of civil strife: A comparative analysis using new indices / Ted Robert Gurr. – Vol. 62, No. 4 – Ibid, 1968. – 1104-1124 pp.
5. Gurr, T. Relative Deprivation and the Impetus of Violence / Ted Robert Gurr // Why Men Rebel. – Princeton: Princeton University Press, 1970. – 2-58 pp.
6. Karmeshu. A Dynamic Model of Domestic Political Conflict Process / V.P. Karmeshu, A.K. Jain, Mahajan. – The Journal of Conflict Resolution. – Vol. 34, No. 2. Sage Publications, Inc., 1990. – 252-269 pp.
7. Lapidoth R. Autonomy: flexible solutions to ethnic conflicts / Ruth Lapidoth. – Washington, DC: United States Institute of Peace Press, 1997. – 298 p.
8. Ghai. Autonomy and ethnicity: negotiating competing claims in multi-ethnic states / Ghai, Yash P. – Cambridge, UK ; New York: Cambridge University Press, 2000.
9. Suksi M. Autonomy : applications and implications / Suksi Markku. – The Hague; Boston: Kluwer Law International, 1998. – 370 p.
10. Towards a Theory of Autonomism [Электронный ресурс] / Lluch Jaime // CarloAlberto – 2011. – No.197. – Режим доступа: www.carloalberto.org/working_papers
11. Попов Ф.А. География сецессионизма в современном мире: диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук: 25.00.24 / Попов Федор Аркадьевич. – М., 2010. – 166 с.
12. Weller M. Autonomy, self-governance and conflict resolution: innovative approaches to institutional design in divided societies / Weller Marc, Stefan Wolff. – London; New York: Routledge, 2005. – 271 p.
13. Benedikter T. The World's Modern Autonomy Systems Concepts and Experiences of Regional territorial Autonomy / Benedikter Thomas. – Bozen/Bolzano, 2009. – 305 p.
14. Fearon J. The Politicization of Cultural and Economic Difference. A Return to the Theory of Regional Autonomy Movements / Fearon James D., Pieter van Houten. – Presented at the Fifth Meeting of the Laboratory in Comparative Ethnic Processes (LiCEP), Stanford University, 2002.
15. Jolly S. Economics, Institutions and Culture: Explaining Regionalist Party Success in Europe / Seth Jolly. – Syracuse University, 2011. – 38 p.
16. Hooghe L. The Rise of Regional Authority: a comparative study of 42 democracies (1950-2006) / Liesbet Hooghe, Gary Marks, Arjan H. Schakel. – London: Routledge, 2010.
17. Van Houten P. Regional Assertiveness in Western Europe: Political Constraints and the Role of Party Competition: PhD dissertation / Pieter Van Houten. – University of Chicago, 2000.

Анотація. А. В. Лисенко **Математичне моделювання як метод дослідження феномену автономізму в політичній географії.** У статті розглядається можливість використання математичного моделювання як методу дослідження політичної географії, визначається термін територіального автономізму, а також фактори його генезису.

Ключові слова: математичне моделювання, політична географія, автономізм, автономне територіальне утворення, принцип комплементарності.

Abstract. A.V. Lisenko **Mathematical modeling as a method of studying the phenomenon of autonomism within political geography.** The article discusses the use of mathematical modeling as a method of Political Geography, reveals the concept of the territorial autonomism and the factors of its genesis.

A broad interdisciplinary approach, in particular the methods of mathematical modeling and spatial analysis, allows identifying factors which influence the development the phenomenon of autonomism and formation of autonomous territorial units on the political map of the world.

The growth of scientific interest in the issue is caused by activation of autonomist movements in many countries in the late XX - early XXI centuries, especially within the territory of Western Europe. Researchers in this area relate this phenomenon to the processes of globalization and European integration; however, they are faced with the problem of determining factors of the genesis of autonomism.

Existing political science and sociological concepts tend to see a factor of ethnicity as a necessary condition for the emergence of autonomy in the region, but not ethnically different from the center existing autonomous territorial units (Canary Islands in Spain, the Azores and Madeira in Portugal) or regions tending to the attainment of this status (Wallonia in Belgium, Lombardy in Italy), refute this claim.

A factor of economic difference between regions and the center or the rest of the state is also often mentioned as an important condition for the explanation of the autonomist activity, but it is not universal. The method of mathematical modeling allows determining relationship between cultural and economic factors, the degree of dominance of each of them in a particular case of the autonomist activity. This method proves that autonomous territorial units on contemporary political map of the world are special territorial and political systems which have arisen under the influence of several factors interacting according to the principle of complementarity.

Existing mathematical models in the field (Fearon and Van Houten, Seth Jolly) confirm the need to find other, non-economic and cultural, factors which influence the emergence of autonomism (e.g., decentralization of state power, geographic isolation, etc.).

Keywords: mathematical modeling, political geography, autonomism, autonomous territorial unit, the principle of complementarity.

Поступила в редакцію 28.01.2014 г.