

ИРИНА ДОБРОНРАВОВА,

*доктор философских наук, заведующая
кафедрой философии и методологии науки
Киевского национального университета
имени Тараса Шевченко*

ЛЕОНИД ФИНКЕЛЬ,

*консультант по анализу данных Киевского
Международного института социологии*

Динамический хаос в социуме как среда социальной самоорганизации

Abstract

Synergetic strategy of human actions for favorable choice of social self-organization pre-suggests the understanding of what kind of chaos presents in self-organizing medium. The article offers to consider the medium of political self-organization in Ukraine as dynamic, but not statistic chaos. This consideration is based on synergetic interpretation of visualized structures, obtained due to mathematical processing of data of elections to Verhovna Rada of Ukraine in 1998 and 2002.

Рассмотрение социальной самоорганизации на основе синергетических представлений в последние годы все в большей мере обнаруживает плодотворность и в социологии [1], и в экономической теории [2], и в политологии [3]. Не всегда, однако, такое рассмотрение сопровождается пониманием того обстоятельства, что самоорганизация, то есть самопроизвольное образование сложных целостных структур происходит именно на хаотических средах. Даже если оставить в стороне негативную смысловую нагрузку слова “хаос” и естественные опасения по поводу стоящего за этим словом значения, приятие идеи возникновения порядка из хаоса предполагает различение видов хаоса и, соответственно, типов самоорганизации, которые могут происходить в той или иной хаотической среде [4]. Стратегия поведения перед лицом этих разных типов самоорганизации в попытке обеспечить выбор ее благоприятного

варианта или избежать неблагоприятного сильно различается для разных типов хаоса и этапов самоорганизации. Поэтому так важно умение определять, является ли социальная среда хаотической и что это за хаос.

В данной статье будет показано, как можно синергетически интерпретировать самоорганизующиеся структуры, визуализированные методами математической обработки данных о выборах, и каковы математические критерии определения того, что социальная среда находится в состоянии динамического хаоса.

Дело в том, что пока среда не является нелинейной, в ней может существовать так называемый термодинамический (статистический) хаос. Физический пример здесь — броуновское движение, образ социальной среды — множество праздно прогуливающихся людей. Научное описание таких сред связано со статистикой: с введением средних значений параметров, и с тем, что случайные отклонения от средних значений (флуктуации) малы и быстро разрушаются хаотическим движением, как случайное скопление молекул или зевак. Если в среде или вне ее существует источник нелинейности, то есть способ привести среду в состояние, далекое от равновесия (нагреть жидкость, крикнуть “Пожар!”), среда становится нелинейной. При критическом значении управляющих параметров (температуры, признаков опасности) происходит случайный выбор одного из двух (или нескольких) возможных вариантов согласованного коллективного поведения, то есть происходит самоорганизация.

Обратимся теперь к рассмотрению визуализации геометрии распределения точек осуществленных выборов в пространстве выборов. Анализ результатов выборов в Украине (выборов в ВР 1998 и 2002 годов) методами визуализации многомерных измерений выявил феномен устойчивой воспроизводимости некоторого типа распределения точек выбора в пространстве выбора — или иначе, некоторой характерной геометрии этого распределения.

Мы говорим о распределении точек выбора в пространстве выборов в следующем смысле: те, из кого выбирали — **кандидаты выбора** (кандидаты, партии и партийные блоки) — определяют пространство выбора и рассматриваются как **координаты** этого пространства. Эти координаты, естественно, упорядочиваются по количеству проголосовавших “ЗА” кандидатов выбора — **p1, p2, p3, ...** В качестве **точки выбора** мы рассматриваем выбор, осуществленный **группой избирателей** (эта группа избирателей определяется по некоторому административному принципу, связанному с проведением избирательной кампании). Эта точка выбора, естественно, определяется координатами в пространстве выбора, осуществленного этой группой выбора. В статье мы рассматриваем множество этих точек — и прежде всего конфигурацию взаимного расположения этих точек — геометрию их распределения. При этом, естественно, определяется (фиксируется) и масштаб, в котором рассматриваются результаты выборов. В нашем случае это:

- 1) выборы по партийным спискам 1998 года, по основным административно-территориальным единицам Украины (всего 27 единиц — области, Автономная Республика Крым и города Киев и Севастополь);
- 2) выборы по партийным спискам 2002 года, по основным административно-территориальным единицам Украины;
- 3) выборы 2002 года по 150-му округу (200 избирательных участков 150-го одномандатного округа в выборах 2002 года);

- 4) выборы 2002 года по 151-му округу (200 избирательных участков 151-го одномандатного округа; выборы из списка кандидатов округа);
- 5) выборы 2002 года по участкам 151-го округа (те же 200 избирательных участков), но по списку партий и партийных блоков.

Каждая точка выбора (представляющая группу избирателей) определяется компонентами — количествами тех, кто проголосовал “ЗА” одного из кандидатов выбора из последовательности p_1, p_2, p_3, \dots

Например, для города Киева вектор выбора в пространстве первых четырех по рейтингу партий и партийных блоков на выборах в Верховную Раду 1998 года представляется набором чисел (соответствующих количеству голосов, поданных ЗА данную партию или блок); эти числа можно рассматривать как координаты **точки, соответствующей выбору Киева**:

- Коммунистическая партия Украины — 164608;
- Народный Рух Украины — 126405;
- Избирательный блок (СП) — 54123;
- Партия Зеленых Украины — 99852.

Таким образом, мы рассматриваем точки выбора как **точки в пространстве координат выбора** (группа избирателей, например область или участок, — это одна точка). При этом, прежде всего, данные точки рассматриваются (визуализируются) в двухмерном пространстве первых двух по рейтингу кандидатов выбора — (p_1, p_2) , затем мы последовательно увеличиваем размерность пространства кандидатов выбора — (p_1, p_2, p_3) ; $(p_1, p_2, p_3, p_4) \dots$

Понятно, что для размерности пространства более 3 ($N > 3$) мы уже не можем непосредственно рассматривать распределение точек. Чтобы рассмотреть геометрию в таком пространстве, мы привлекаем математические методы визуализации многомерных измерений (наблюдений). Эти методы позволяют проецировать точки на плоскость наблюдения, сохраняя геометрию взаимного расположения точек (*при таком проецировании близкие точки остаются близкими, а далеко расположенные остаются удаленными в смысле метрики Евклида. Введенные координаты вычисляются как взвешенные суммы исходных значений координат и интерпретируются как вычисленные ассоциации кандидатов выбора. Однако политологическая интерпретация введенных ассоциаций кандидатов выбора выходит за рамки этой статьи*).

Расстояния между точками, естественно, интерпретируются как мера сходства (различия) в осуществленном выборе. Чем ближе расположены точки (чем меньше расстояние между векторами выбора в пространстве выбора), тем более сходны осуществленные выборы. Чем дальше расположены эти точки, тем такое сходство меньше или тем больше различия в осуществленном выборе.

Основной вывод, который мы получили в результате визуализации взаимного расположения точек, заключается в том, что геометрия взаимного расположения этих точек устойчиво сохраняет некоторые характерные черты: это наличие ядра и двух ветвей, выходящих из этого ядра, **сонаправленных** с координатами (см. графики в конце текста). При этом ветви естест-

венно интерпретируются как **основные направления выбора** (графики 1–6).

На графике 7 мы приводим теоретическое представление **геометрии катастрофы типа сборки**, подобно которой воспроизводится на всех уровнях геометрия точек выбора в пространстве наблюдаемых выборов.

Излагаемые ниже утверждения относительно свойств выявленной геометрии имеют строгую математическую интерпретацию в терминах математической статистики.

Перечислим математические свойства выявленного феномена (геометрии распределения точек выбора), которые позволяют интерпретировать его как проявление того, что социальная среда в процессах выбора находится в состоянии динамического хаоса.

1. В некотором, формально определенном, смысле проявляется независимость геометрии распределения от социально-экономических показателей, характеризующих территорию, для которой определена точка выбора (области, округа, избирательного участка). Геометрия распределения устойчиво воспроизводится на всех уровнях наблюдения, проявляя **черты фрактальной геометрии**. Хотя эта геометрия напрямую не связана с социально-экономическими характеристиками, основания для такой интерпретации все же можно было бы усмотреть на уровне нескольких областей. Это области, которые в политологическом смысле традиционно имеют ярко выраженную различную политическую ориентацию (например, Львовская и Донецкая). Однако последовательное расположение областей вдоль ветвей выбора, в общем случае, не коррелирует с известными социально-экономическими показателями. И уж тем более не удастся **прочитать** в терминах социально-экономических показателей **одинаковые геометрии** распределения избирательных участков **внутри различных округов**.

2. Устойчивость в проявлении (в различных ситуациях) геометрии осуществленных выборов для различных схем выбора (например, при анализе выборов кандидата в одномандатных округах и выборов из партийных списков и партийных блоков).

3. Наличие ядра и двух ветвей (проявление логарифмически нормального распределения по направлению этих ветвей), что обнаруживает сходство с геометрией бифуркации.

4. **Непрерывность в переходах** (упорядочениях) участков, принадлежащих к одной ветви. Эту непрерывность можно иначе представить как последовательность расположения участков вдоль ветви — от **ядра, где предпочтения уравновешены, к краям ветви, где предпочтения проявляются наиболее контрастно**.

5. Сохранение общих черт геометрии при последовательном увеличении размерности пространства выборов (от двух первых по рейтингу кандидатов выбора до первых $N > 2$). При этом геометрия ветвления претерпевает некоторое специфичное преобразование: при увеличении размерности геометрия ветвей приобретает черты, характерные для геометрии катастрофы типа сборки.

Итак, выше мы привели аргументы в пользу того положения, что среда осуществления выбора при проведении выборов в Украине может быть математически определена как находящаяся в состоянии динамического хаоса.

са. Динамический хаос отличается от статистического тем, что ему предшествует самоорганизация, он является ее определенной фазой и способен продуцировать принципиально сложные структуры (например, фракталы, характеризующиеся масштабной инвариантностью).

Как выяснилось, сценарии самоорганизации на всех ее фазах сходны для систем разной природы, и синергетическая научно-исследовательская программа оказалась общенаучной (здесь привычное определение “междисциплинарность” стало слишком узким, поэтому употребляются понятия “кроссдисциплинарность” и “трансдисциплинарность”). Как сказал однажды Г.Хакен, “синергетика растет отовсюду”; как только наука подходит к изучению критических и закритических состояний исследуемых систем, она оказывается в предметной области синергетики.

Поскольку синергетика изучает системы, способные к становлению и развитию, нет ничего естественнее, чем попытаться применить ее к предметной области социальных наук и наук о живом. Такие попытки предпринимались и на общеметодологическом уровне [см. обзор в: 7], и в области математического моделирования соответствующих процессов [см. сайты соответствующих научных обществ: 8].

Синергетические модели оказываются наиболее востребованными на этапе обработки данных наблюдения и эксперимента, когда теоретическая интерпретация необходима для превращения протокольных суждений наблюдателя в научный факт относительно объективной реальности. Эффективность этих моделей по отношению к живому и социальному связана с тем, что синергетика схватывает их определяющие черты: целостность и способность к самоорганизации. Понимание целостности оказывается особенно важным, ведь самоорганизация — это становление нового целого [9].

Прежде всего, синергетическое понимание целостности весьма диалектично, поскольку рассматривает соответствующее единство многообразного процессуально. Это может быть процесс самоорганизации как становления нового целого, создающего себе части из наличных элементов среды (появление параметра порядка). Это может быть динамически устойчивый периодический процесс воспроизведения ставшего целого. Это может быть процесс перехода параметра порядка к хаотическому поведению.

Хотя выбор в точке бифуркации (вообще, в особой точке) случаен, осуществляется он из данного набора возможностей, определяемых характерными для данной среды аттракторами (аттрактор — состояние, к которому “притягиваются” траектории движения в фазовом пространстве). Более того, само наличие выбора из двух или нескольких определенных (но не любых) возможностей уже характеризует среду, на которой происходит самоорганизация, как целостность. Такой выбор появляется вместе с параметром порядка (и как раз для него). Как правило, речь идет о так называемом “дальнем порядке”, характеризующем крупномасштабные флуктуации, то есть отклонения от средних значений, характеризовавших предыдущее хаотическое движение (термодинамический хаос), определяемое лишь столкновениями элементов среды с ближайшими соседями.

Таким образом, целостность присуща не только самоорганизованной системе, образовавшейся в результате исторического выбора того, а не другого вида согласованного движения элементов, образующих данную среду. Само формирование присущего среде выбора, открытие набора возможнос-

тей для нарождающегося параметра порядка — это тоже знак целостности, характерный для синергетического образа мира.

Таким образом, целостность и поливариантность не противоречат одна другой, а предполагают друг друга. Это тем более очевидно для систем, в которых могут осуществляться оба возможных варианта. Для разных элементов среды осуществляется один из вариантов выбора: один из вихрей с противоположно направленными движениями (для определенной молекулы), один из классов или одна из партий (для отдельного человека). Важно подчеркнуть, что в целом на такой среде осуществляются все возможные варианты, однако это не любые, а строго определенные возможности, в чем и проявляется то, что система становится целым.

Целостность, характеризуемая наличием параметра порядка, сохраняет свое значение на всех фазах осуществления процесса самоорганизации, хотя конкретные целостности, выступающие на поверхности бытия, могут дробиться при переходе к следующим бифуркациям и вообще исчезать при вхождении в хаос. Однако даже после перехода к стадии динамического хаоса, когда параметр порядка ведет себя хаотично (странный аттрактор), он продолжает быть параметром **порядка**, то *есть* характеризует согласованное, хотя и хаотичное при этом движение многих элементов среды [10]. Недаром принципиально, неизбежно сложные системы, несводимые к простым элементам (фракталы), образуются именно в динамическом хаосе.

Понимание того, на какой стадии самоорганизации находится общество, чрезвычайно важно для выработки стратегии поведения в нем и, в особенности, для определения направления управляющих воздействий. А поскольку благоприятным сценарием самоорганизации принято считать относительно устойчивое существование самоорганизующихся структур, для выработки синергетической стратегии важен такой вопрос: при каких условиях возможно устойчивое существование социальных систем, если рассматривать их в качестве самоорганизующихся структур? Существуют ведь и другие, значительно менее устойчивые и менее благоприятные ее варианты, такие как самоорганизация в толпе в моменты социального взрыва или самосуда.

Итак, применительно к поддержанию устойчивого существования (гомеостаза) в локальном (региональном) масштабе синергетика может предложить модель открытых диссипативных структур. Локальное уменьшение энтропии, связанное с их самоорганизацией, самоподдерживается за счет передачи произведенной в них энтропии породившей их среде и получения от этой среды энергии и вещества с низкой энтропией. При этом существует как бы энтропийная плата за самоорганизацию: при наличии в среде самоорганизующихся структур энтропии производится значительно больше, чем в их отсутствие. Так что поддержание порядка в одном месте непременно сопровождается его уменьшением в другом. Таким образом, человек может поддерживать гомеостазис локальных структур, созданных и поддерживаемых живой природой, ограничивая собственное разрушительное воздействие на них, как это происходит, например, в заповедных зонах, то есть удерживая условия их существования в необходимых для их периодического воспроизведения границах. Так что устойчивость локально может быть обеспечена, хотя не без издержек в глобальном масштабе.

Существуют ли возможности “устойчивого развития” человечества в глобальных масштабах, если рассмотреть их в контексте синергетических представлений? Локальное процветание одних регионов на фоне зависимости и разорения других дестабилизирует общую ситуацию на планете. Глобализация же приводит к тому, что последствия этой нестабильности сбивают устойчивость и локальной самоорганизации. Коль скоро ситуацию можно интерпретировать как нелинейную и разворачивающуюся по сценарию вхождения в хаос, то здесь открываются возможности образования сложных систем типа фракталов в зоне конкуренции разных аттракторов нелинейной хаотической динамики. Следует, однако, иметь в виду, что такая динамика может иметь место только для параметров порядка, в ситуации, основанной на предыдущей самоорганизации [10]. Уже существующее кооперативное (когерентное) движение многих элементов среды и характеризуется параметром порядка. Когда такая согласованность исчезает, разрушается сама среда, порождающая самоорганизацию сложных систем в динамическом хаосе.

Для того, чтобы корректно ставить вопрос о самоорганизации в нелинейных средах, следует определять, о какой среде идет речь, учитывать иерархичность уровней, на которых происходит самоорганизация. Это даст возможность говорить о переходных процессах на одном уровне без утраты состояния гомеостазиса на другом. Тогда можно применять понятия параметров порядка и управляющих параметров и определять возможности влияния на процессы самоорганизации адекватно пониманию их природы.

Так, кажется естественным считать элементами социальной среды отдельных людей, а факторами, определяющими нелинейность такой среды, наличие у людей сознания, эмоций, интересов и т. д. Это, безусловно, верно, если говорить о базовом уровне самоорганизации в обществе, хотя и здесь нельзя не иметь в виду культурно-историческую определенность этих сознаний, эмоций и интересов. То, что может вызвать панику или возмущение в одной толпе, оставит безразличной другую.

Однако для других, более высоких видов самоорганизации элементами среды являются семьи, племена, партии, государства и другие формы самоорганизации человечества. Так, несхожесть политических процессов в западных демократиях и в постсоциалистическом пространстве связана с тем, что происходят эти процессы в разных средах. Самоорганизация политических партий создает элементы той среды, в которой возможна в принципе желаемая политическая самоорганизация.

При учете такой иерархичности сред, когда элементы среды среднего уровня обеспечиваются предыдущей самоорганизацией на микроуровне и протекают в условиях, определяемых состоянием дел на мегауровне, открывается принципиальная возможность различать состояния этих разных сред [11].

Методология синергетики, основанная на соответствующем философском понимании целостности, позволила дать теоретическую интерпретацию данных о выборах в Верховную Раду Украины в 1998 и 2002 годах [12]. Математическая обработка этих данных, проведенная одним из соавторов данной статьи методом визуализации структур, описанным и в этой статье, обнаружила типичный для нелинейных моделей след катастрофы (к счастью, в математическом смысле этого слова). Сложность интерпретации в

этом случае и необходимость обратиться к методологу были связаны с тем, что особая точка и следующее за ней ветвление не представляли собой развилку хронологически развертывающихся вариантов разворачивания событий. Поливариантность обнаружилась на одномоментных срезах осуществления вариантов выбора политических партий избирателями Украины на выборах в ВР в 1998 и 2002 годах. Тогда это было проинтерпретировано как свидетельство установившейся целостности украинского общества, понимаемой как единство многообразия.

В то же время, след катастрофы и, в особенности, масштабная инвариантность, обнаруженные при визуализации структур, как на всем пространстве страны, так и на отдельных избирательных участках, демонстрируют, что в Украине и в 1998-м и 2002 году мы имели дело уже с динамическим хаосом, по крайней мере, в средах, где происходит политическая самоорганизация.

При всей противоречивости привычных оценок таких выводов (целостность — это вроде хорошо, а хаос — скорее всего, плохо) они просто-напросто оказываются двумя сторонами одной медали. Действительно, дискретный набор возможных выборов определяется предыдущей политической самоорганизацией, а раздвоение ветвей — тем, что в политической среде, образованной этими партиями, страна находится в окрестностях точки бифуркации. Хаос здесь нельзя отменить, поскольку он и является условием порядка. Принципиальная сложность образованных структур выражается в том, что при уменьшении масштаба они не распадаются на простые элементы, а демонстрируют ту же геометрию, то есть обнаруживают масштабную инвариантность.

Таким образом, мы имеем дело с научным фактом, полученным в результате синергетической интерпретации математически обработанных данных о выборах. При этом математическая обработка производится методами, позволяющими выявить структуры, о которых данные неявно свидетельствуют, и не привносящими в эти данные никаких искажений.

Дальнейшая политологическая трактовка данных должна быть произведена с учетом того, как именно распределяются по разнонаправленным ветвям политические партии и соответствующие регионы. Есть, конечно, в полученных картинках и вещи, кажущиеся очевидными: западные регионы, скорее, за “Нашу Украину”, восточные, скорее, за коммунистов.

Не вдаваясь в политические спекуляции, подчеркнем, что обнаруженная масштабная инвариантность распределения показывает невозможность примитивного разделения Украины по регионам. Украина стала политически целостной в том смысле, что единство многообразия выборов ее граждан осуществляется и на относительно небольших участках в разных регионах. Хотелось бы еще раз подчеркнуть, что целостность не сводится к единству, однообразию, как привыкли думать со времен тоталитарного режима. Целостность — это единство многообразного, что привычно для представлений нормальной демократии.

Возвращаясь к важности различения типов хаоса, покажем, как работает это различение при оценке, например, роли Коммунистической партии, сохранившей свое место в посттоталитарном политическом пространстве Украины. К сожалению, опыт выхода из тоталитарного прошлого в странах, где фашистские или коммунистические партии были, хотя бы на время, устранены из политической жизни, в Украине не был использован по по-

нятым причинам. Таким образом, опасность возврата к прошлому сохраняется и за счет наличия приверженцев этого прошлого, и за счет их политической репрезентированности. Такую ситуацию можно синергетически интерпретировать как топтание на месте в окрестностях первой бифуркации, где хаос еще не породил порядка и где малейшее возмущение может повернуть страну вспять. Граждане Украины и России хорошо помнят, как использовали политические технологи эти опасения для того, чтобы заставить людей проголосовать за уже несимпатичных им президентов.

То обстоятельство, что математическими методами обнаружены признаки динамического хаоса на политической среде Украины, свидетельствует о том, что некоторые шаги политической самоорганизации уже осуществлены и что мы находимся сейчас если и в окрестностях бифуркации, то это бифуркация из тех, которые на определенных этапах вновь возникают в нелинейной хаотической динамике. К сожалению, сценарии самоорганизации и в этом варианте не обязательно благоприятны. Однако фрактальные структуры возникают в хаотической среде на границе конкуренции разных аттракторов. “Победа” одного из них — это режим с обострением, не полезный и его сторонникам. Баланс интересов, но не их равновесие создает сложную структуру политической жизни. Это понимали задолго до синергетики отцы демократии и сторонники свободы, когда отстаивали права меньшинства, с которым не были согласны. Об этом знаменитые слова Вольтера: “Мне ненавистны ваши взгляды, но я готов взойти на эшафот, чтобы вы могли их высказывать”.

Никакая революция роз или гвоздик не заменит такого понимания. Приверженность ему создает среду, на которой возникают демократические структуры, а не то злополучное “как всегда”. Долготерпение и осторожность украинского народа, по поводу которых любят сокрушаться революционно настроенные лидеры, дают шанс на то, что у среды, на которой возможна демократическая самоорганизация, будет время созреть.

* * *

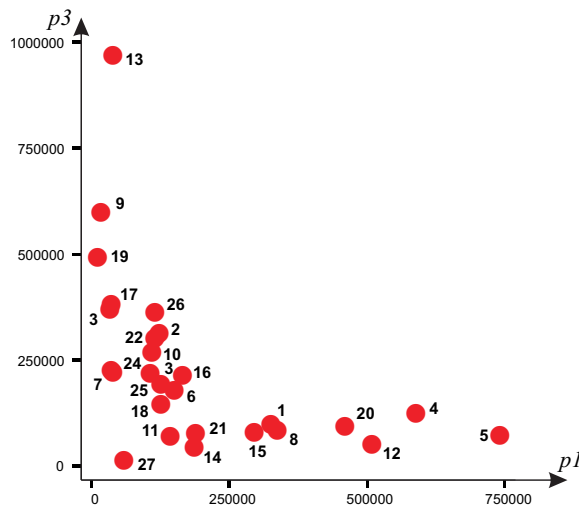
Прочитанная Вами статья была написана в августе 2004 года. Эти строки мы пишем после бархатной “оранжевой революции” в Украине, пережив свое участие в происходивших процессах социальной самоорганизации. Терпение и толерантность, присущие украинскому народу, к счастью, способствовали мирному ходу и креативности этих процессов. По мнению многих, сейчас происходит становление украинской политической нации, становление демократии в Украине. В контексте нашей статьи можно говорить о том, что только демократия создает политическую среду, на которой принципиально сложные структуры могут возникать и стабилизироваться.

Научное осмысление происходящего еще предстоит. Пока мониторинг опросов избирателей в одной из административных единиц Украины в процессе подготовки и проведения двух туров выборов обнаружил динамику разворачивания структур, аналогичных представленным в нашей статье.

Мысль о том, что нормальное состояние демократического общества — это состояние динамического хаоса, должна быть проверена на более зрелой политической среде, чем в Украине. Поэтому тестовое исследование будет проведено на материалах выборов в Германии.

График 1

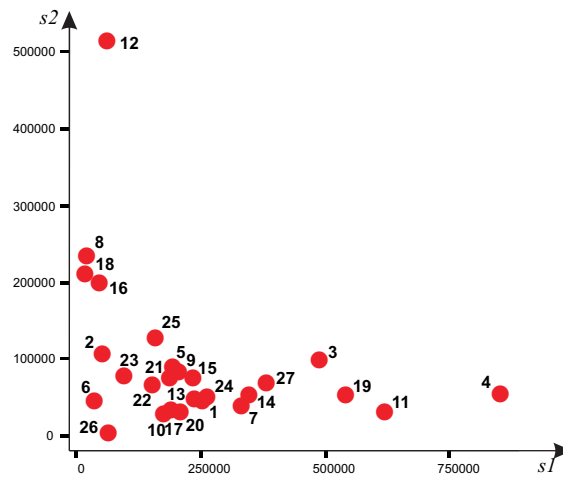
Распределение административных единиц Украины по результатам выборов в ВР 2002 года*



* Административные единицы заданы номерами (см. табл.).
Пространство выбора задают:
 $p1$ – Коммунистическая партия Украины;
 $p3$ – Блок Виктора Ющенко “Наша Украина”.

График 2

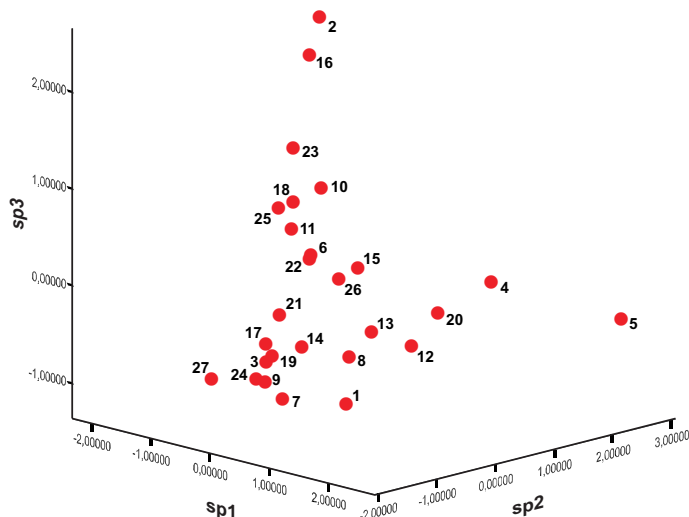
Распределение административных единиц Украины по результатам выборов ВР 1998 года*



* Области, административные единицы заданы номерами (см. табл.).
Пространство выбора задают:
 $s1$ – Коммунистическая партия Украины;
 $s2$ – Народный Рух Украины.

График 3

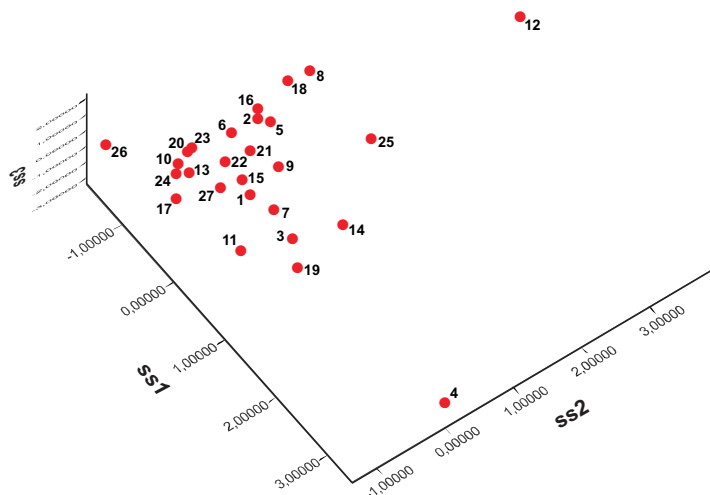
Структура взаимного расположения административных единиц по результатам выборов 2002 года*



* sp1, sp2, sp3 – ассоциации партий и партийных блоков. Это взвешенные суммы количества проголосовавших ЗА ту или иную партию или блок (оценка коэффициентов взвешивания проводится регрессионным методом оценки факторных значений).

График 4

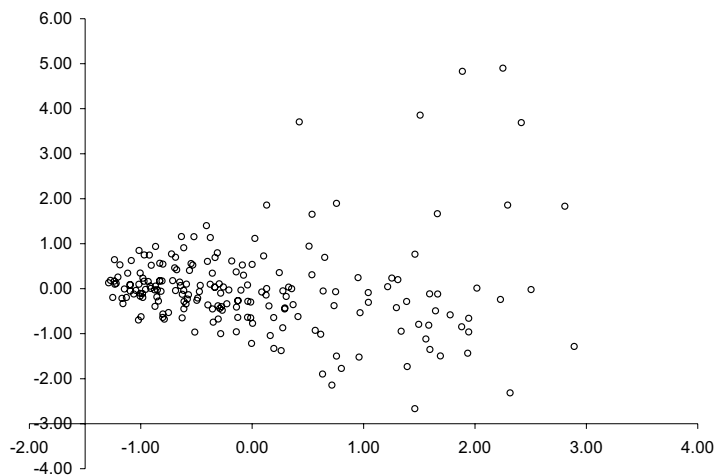
Структура взаимного расположения административных единиц по результатам выборов 1998 года*



* ss1, ss2, ss3 – ассоциации партий и партийных блоков. Это взвешенные суммы количества проголосовавших ЗА ту или иную партию или блок (оценка коэффициентов взвешивания проводится регрессионным методом оценки факторных значений).

График 5, 6

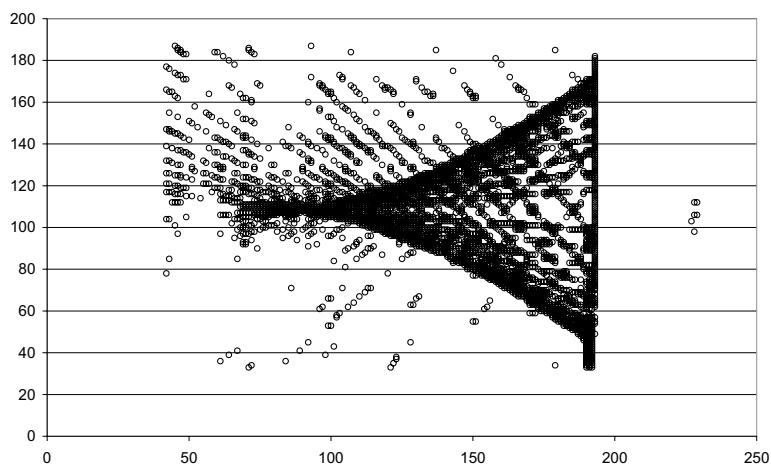
**Распределение 200 избирательных участков
151-го избирательного округа; в пространстве выбора
по одномандатному округу и по партийным спискам***



* Распределение совпадает с высокой корреляцией, и поэтому мы приводим только один график — он одинаков для этих двух вариантов выбора. Существует техническая проблема, связанная с тем, что в доступном для публикации в данном журнале масштабе номера участков (особенно ядра) образуют одно пятно. Но для наших целей нам достаточно продемонстрировать общую геометрию их взаимного расположения. *As1 As2* — ассоциации первых двух по рейтингу кандидатов выбора (оценка коэффициентов взвешивания проводится регрессионным методом оценки факторных значений).

График 7

Изображение геометрии катастрофы типа сборки



**Коды (номера) административных единиц Украины,
используемые в графиках 1, 2, 3, 4:**

1	Автономная Республика Крым
2	Винницкая область
3	Волынская область
4	Днепропетровская область
5	Донецкая область
6	Житомирская область
7	Закарпатская область
8	Запорожская область
9	Ивано-Франковская область
10	Киевская область
11	Кировоградская область
12	Луганская область
13	Львовская область
14	Николаевская область
15	Одесская область
16	Полтавская область
17	Ривненская область
18	Сумская область
19	Тернопольская область
20	Харьковская область
21	Херсонская область
22	Хмельницкая область
23	Черкасская область
24	Черновицкая область
25	Черниговская область
26	г.Киев
27	г.Севастополь

Литература

1. Бевзенко Л.Д. Социальная самоорганизация. — К., 2002.
2. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика: прогнозы будущего. — М., 1997.
3. Urry J. Global Complexity. — Cambridge, 2003.
4. Пайтген Х.-О., Рухтер П.Х. Красота фракталов. — М., 1993.
5. Айвазян С.А. и др. Прикладная статистика. Основы моделирования и первичная обработка данных. — М., 1989.
6. Poston T., Stewart I. Catastrophe Theory and its Applications. — S.I., 1978.
7. Бевзенко Л.Д. Социальная самоорганизация. — К., 2002.
8. Society for Chaos theory in Psychology and Life Sciences. — <http://www.societyforchaostheory.org>; Societa' Italiana Caos e Complessita (SICC) — <http://www.stst.unipd.it/sicc>; Wissenschaftliche Gesellschaft: Dynamik — Komplexitat-menschliche Systeme. — <http://www.scienceofcomplexity.org>; см. также: <http://www.spkurdyumov.narod.ua>.
9. Добронравова И.С. Синергетика: становление нелинейного мышления. — К., 1990; текст представлен на сайте: <http://www.philsci.univ.kiev.ua>.
10. Хакен Г. Основные понятия синергетики // Синергетическая парадигма. — М., 2000. — С. 28–55.
11. Буданов В.Г. Принципы синергетики и язык // Философия науки. — М., 2002. С. 341–354.
12. Добронравова И.С., Финкель Л.С. Інтерпретаційна спроможність синергетики (на прикладі візуалізованої структури даних про вибори у Верховну Раду України) // Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки. — К., 2003. — Вип. 1. — С. 4–12; представлено на сайті: <http://www.synergetics.org.ua>.