

течения идеальной жидкости в пространственном канале. Существенным элементом алгоритма является метод расчета эволюции локальных объёмов при движении частиц жидкости. Численные эксперименты показали, что точность вычислений элементов матрицы J в каждом тетраэдре разбиения растёт с измельчением расчетной сетки, критерием является близость определителя матрицы к единице.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонцев С.Н., Кажихов А.В., Монахов В.Н. *Краевые задачи механики неоднородных жидкостей*. – Новосибирск: Наука, 1983. 316 с.
2. Овсянников Л.В. *Лекции по основам газовой динамики*. – М.: Наука, 1981. 368 с.
3. Бэтчелор Дж. *Введение в динамику жидкости*. – М.: Мир, 1973. 758 с.
4. Faizullin R.T., Tolstukha A.S. *Unsteady 2 and 3-dimensional Calculations in Cascades* // *Unsteady Aerodynamics and Aeroelasticity of Turbomachines* / Edited by Y.Tanida, M.Namba. – Amsterdam - Lausanne - New-York - Oxford - Tokyo, 1995. P.39-53.

К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ И ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ СТАБИЛЬНОСТИ ОБЩЕСТВА

Л.А. Паутова

The purpose of this paper was to use the conceptual frameworks of sociocybernetics to develop our understanding of social systems stability. Stability can be considered as the whole complex of different kinds of stability. The classification of different kinds of stability lets analyzed the concrete indicators, parameters, extreme meanings of social stability. The system of indicators may be used in elaborating of concrete recommendations for the management sphere and scientific prognostication.

В ситуации кризиса общества все более актуальным становится поиск путей выхода из ситуации неопределенности и выбор стратегии дальнейшего развития. Несомненно, приоритетным в таком исследовании является определение критических величин основных показателей общества, а также индикаторов и методик их изучения. И несмотря на то, что в мировой науке существует большое количество подобных исследований в области экономики, социологии, экологии, а также в социокibernетике и математическом моделировании, перед нами встает необходимость определения специфики набора показателей не только для российского общества в целом, но и для конкретных российских регионов.

Анализируя методики вычисления и анализа предельно-критических показателей российского общества, а также индикаторов его стабильности и нестабильности, можно отметить два основных направления в современной социологической науке.

Первое направление – это исследование предельных (пороговых) значений разных параметров общества. Изучение определенных рамок значений, характеризующих социальную систему и ее компоненты, происходит в тесном сотрудничестве социологии, кибернетики и синергетики. Это связано прежде всего с попытками описать нелинейный характер социальных процессов.

© 1998 Л.А. Паутова

E-mail: pautova@univer.omsk.su

Омский государственный университет

Следует прежде всего отметить опыт Института социально-политических исследований (г. Москва) по разработке методики построения системы предельно-критических показателей [1, 2, 3]. Такой подход является в целом конструктивным и активно используется в научных и политических кругах, например, в Совете Безопасности РФ. Методика основана на вычислении предельно-критического значения показателей в мировой практике (например, уровня падения промышленного производства, доли импорта, условного коэффициента депопуляции и т.д.). Показатели характеризуют экономическую, социальную, демографическую и экологическую, политическую, духовную и девиантную сферы. Далее вычисляются значения этих показателей для Российской Федерации и производится сравнение результатов и выявление вероятностных последствий критических ситуаций.

Исследование диапазона значимых социальных параметров эффективно происходит на примере отдельных подсистем, например, города или его транспортной системы [4]. Этот позволяет выявить некоторые константы социальной жизни. Наиболее яркий пример таких исследований – вычисление констант пространственной самоорганизации населения. За период с 1897 по 1960 г. территория Москвы увеличилась в 10 раз, а численность населения – в 7 раз. Но при этом затраты времени на трудовые передвижения в один конец изменились незначительно – от 33,4 минут в 1890 г. до 38,0 в 1960. Применение математических методов позволило очертить и другие скрытые параметры, воспроизводимые социальной системой [5].

Второе направление исследований – вычисление не только параметров, позволяющих установить границу стабильности и нестабильности общества, но и параметров отдельных видов стабильности. Отметим, однако, что несмотря на несомненную важность изучения разных видов стабильности в гибкой мозаичной структуре современного общества, таких работ не так уж и много.

Отметим прежде всего исследования все того же Института социально-политических исследований (Москва), а именно методику подсчета интегрального индекса социально-политической устойчивости. Она позволяет обнаружить континуум зоны устойчивости и стабильности (схема В.К. Левашова) [6].

Распад	Катастрофа	Кризис	Стабильность	Устойчивость
- 100	- 50	0	50	100

Рис. 1. Континуумы зон устойчивости, стабильности, кризиса, катастрофы по В.К. Левашову

Однако здесь не устанавливаются параметры различных видов стабильности, а также не совсем ясно обрисовано разграничение устойчивости и стабильности. Это, на наш взгляд, недостаточно характеризует динамичные социальные процессы. Современное общество можно представить как систему многослойную, многомерную, многовариантную. Такие системы по своему строению напоминают мозаику – "пестрое" и неиерархичное образование. Они могут не иметь жестких дилемм "стабильность-нестабильность", "порядок-хаос",

”позитивное-негативное” и т.п. Также подобная антиномичная структура может обладать разной степенью напряженности между отдельными элементами, подсистемами, процессами, и соответственно разными видами стабильности.

Стабильность общества – это неоднозначная характеристика, в том смысле, что она может иметь различные ограничения – от жесткой стабильности, консервирующей неизменность системы, до динамичной, имеющей более широкий диапазон параметров. И система, сохраняющая постоянство, и неравновесная система, остающаяся в некоторой области показателей и способная вернуться в нее, могут быть определены как стабильные. Проблемой оказывается определение диапазона параметров и отклонений от них, тех пределов, которые стремится поддерживать система.

Думается, что можно было бы дополнить схему В.К. Левашова за счет вычисления значения промежуточных видов стабильности. В рамках социологических исследований это возможно, например, при использовании модульного анализа. Применяя этот метод, разработанный в Институте социологии РАН группой исследователей под руководством А.А. Давыдова, можно сделать некоторые выводы [7, 8].

Исходя из того, что каждой функции в системе соответствует одинаковое количество пропорций (отношение частей между собой и целым), устанавливается, что чем больше величина пропорции, тем вероятнее, что она выполняет функцию сохранения системы, чем меньше – функцию развития. Кроме того, учитывая, что социальная система состоит из элементов, свойств и отношений, соответствие пропорций и функций будет иметь дополнительные значения для этих трех компонентов. Соотношение устойчивости и изменчивости при использовании подсчета пропорций p и их соответствия некоторым функциям системы будет определяться нижеследующим образом (основа – схема А.А. Давыдова) [8].

Пропорция $p = 1$ – это состояние хаоса, нестабильности, доминирование изменчивости; $p = 1,237$ (функция развития элементов) – по-прежнему доминирование изменчивости; $1,618$ (развитие свойств) и $2,236$ (развитие отношений) – для этих функций характерно снижение уровня изменчивости; $3,237$ (баланс функций сохранения и развития) – в этом случае ни одна из функций не имеет предпочтения. На наш взгляд, это упругая стабильность – способность системы не только сопротивляться внешним и внутренним воздействиям, но и восстанавливаться после разрушения. Пропорция $4,236$ (сохранение отношений) и $8,434$ (сохранение свойств) – это уже возрастание резистентной стабильности, т.е. способности системы только сохранять параметры (без возможности к восстановлению). Пропорция $p = 16,857$ (сохранение элементов) – равновесная стабильность, $p = 100$ – коллапс, т.е. сохранение только одной части. Далее следует только энтропия. Таким образом, при увеличении пропорции растет способность системы к сохранению, при уменьшении – изменчивость.

Благодаря подобным исследованиям стабильности в проблемное поле анализа можно привлечь богатый эмпирический материал и за счет него точнее очертить контуры многомерной социальной системы. Предположение, что та или иная система стабильна, оказывается порой недостаточным. Необходимо