

В.Г. Родионов

ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИЗА АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНОЙ ДИНАМИКИ В УПРАВЛЕНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Процесс функционирования социально-экономических систем (СЭС) – это динамический процесс в неравновесной системе. Устранить принципиальную неопределенность бифуркационных механизмов развития таких систем невозможно, однако с увеличением их неустойчивости (углублении кризисных явлений) непредсказуемость поведения возрастает, и наоборот. Нарушение равновесия СЭС – неустойчивость – является необходимым условием для их развития, самоорганизации. Равновесные системы не способны к развитию. Поэтому реформирование как деятельность, направленная на развитие СЭС, вызывает временный рост неустойчивости. Вместе с тем сильная потеря устойчивости может привести к нарушению динамического баланса СЭС, грозит их разрушением. Таким образом, успешное, позитивное реформирование, наиболее эффективная траектория трансформации *определяется поиском оптимального соотношения между мерой вносимых изменений и дестабилизацией СЭС, с одной стороны, и поддержанием их сбалансированности, воспроизводственной целостности – с другой.* Новейшая история реформ в России дает богатейший материал для анализа особенностей динамики ее развития и выработки на этой основе индикаторов и инструментов, нацеленных на поддержание оптимальных границ неустойчивости ее функционирования. Описанный в данной статье подход является одним из элементов управления СЭС, комплексная же технология такого управления изложена в монографии В. Родионова.¹ Суть подхода заключается в регулярном отслеживании и анализе динамики изменения двух обобщающих оценочных показателей по анализируемым объектам – это амплитуды колебаний по величине дохода на одного жителя и общей величине дохода. Выбор показателя величины доходов на одного жителя в качестве оценочного сделан исходя из мировой практики его использования для сравнительной оценки уровня экономического развития СЭС (стран, географических регионов и т. д.). При этом под доходом и доходом на одного жителя понимается:

- а) для семьи – общий доход семьи за год; доход на одного жителя – это среднедушевой доход;
- б) для уровня хозяйствующих субъектов доход – это зарплата и прибыль за год; доход на одного жителя – это доход в расчете на одного работника;
- в) для муниципального уровня доход – это муниципальный ВРП за год и соответственно ВРП в расчете на одного жителя;
- г) для уровня субъекта Федерации доход – это ВРП субъекта за год и соответствующий доход в расчете на одного жителя;

РОДИОНОВ

Вячеслав Георгиевич

– канд. экон. наук, доцент кафедры управления и планирования социально-экономических процессов. Окончил экономический факультет Ленинградского политехнического института (1971). Защитил диссертацию в 1991 г. Более 20 лет работал главным специалистом в отраслевом НПО. С 1995 по 2000 г. – зам. директора по науке Института региональной экономики и управления экономического факультета СПбГУ. Занимается проблемами управления СЭС с использованием активного подхода. Автор более 40 научных работ, в том числе одной монографии.

д) для страны доход – это величина ВВП на год и соответственно ВВП на одного жителя.

Амплитуда колебаний – это значение среднеквадратичного отклонения по доходам на одного жителя по группе однородных анализируемых объектов:

а) для семьи – это группировка семей по среднему душевому доходу по действующей статистике;

б) для уровня предприятий – это группа хозяйствующих субъектов, выпускающих аналогичную (конкурирующую между собой) продукцию;

в) для уровня субъекта Федерации – это группа муниципальных образований, входящих в его состав;

г) для федерального уровня – это субъекты Федерации и федеральные округа.

д) для более высокого уровня – группа стран, объединенных по интересующим аналитиков признакам, например по признаку вхождения в экономические или политические союзы, по географическому признаку и т. д.

В соответствии с действием вышеописанного механизма динамики СЭС по всем перечисленным группам *желаемое* развитие должно сопровождаться относительной стабильностью величины среднеквадратичного отклонения по доходу на одного жителя, при росте общей абсолютной величины дохода по группе в целом (исходя из объективной закономерности выравнивания нормы прибыли, при росте общей абсолютной величины дохода). В исторических масштабах времени эта тенденция прослеживается через постоянные колебания (спады, кризисы, оживления и подъемы). Возможности выявления роста нестабильности элементов СЭС на более ранних стадиях позволят своевременно влиять на стабилизацию их динамики, своевременно устранять причины кризисного развития систем и, что очень важно, получать оперативную реакцию систем на принятые управленческие решения, т. е. оценивать их результативность. При этом возможна следующая оценка вариантов развития событий (рис. 1).

1. *Рост* величины дохода по группе при *снижении* величины амплитуды колебаний – **подъем**.

2. *Рост* величины дохода по группе при *росте* амплитуды колебаний – **оживление**.

3. *Снижение* величины дохода по группе при *снижении* амплитуды колебаний – **кризис**.

4. *Снижение* величины дохода по группе при *росте* амплитуды колебаний – **спад**.

А – изменение амплитуды колебаний



Рис. 1. Оценка вариантов развития СЭС.

Важно, что для внедрения данной системы нет необходимости в сборе дополнительной статистической информации, так как первичная информация основана на данных действующей отечественной и мировой статистики. Также немаловажно, что данный подход при развертывании системы наблюдений по вертикали – иерархическом разрезе СЭС – позволит анализировать *зарождение* и развитие тех или иных тенденций их динамики, что даст дополнительный ресурс времени для принятия управленческих решений

и обеспечит предпосылки для роста их эффективности (активный подход к управлению). В качестве примера проведен анализ динамики функционирования СЭС России и составляющих ее СЭС более низкого уровня – Федеральных округов. Результаты анализа приведены на рис. 2 и в таблице. При этом искомыми индикаторами анализа являлись следующие параметры:

- Динамика дифференциации в уровнях экономического развития регионов России. Параметр, отражающий важнейшую цель успешного реформирования СЭС – *обеспечение роста уровня экономического развития страны в целом и ее регионов при сокращении уровня дифференциации между регионами.*
- Оценка динамики неустойчивости СЭС Россия и СЭС – Федеральные округа России. Цель – *поиск оптимальных границ неустойчивости СЭС.*
- Выявление значимых тенденций взаимодействия динамики СЭС Россия с динамикой СЭС ее иерархической структуры.

При анализе использовались последние из официально опубликованных данных статистического ежегодника «Регионы России». За анализируемый параметр сравнительной оценки экономического состояния регионов выбран показатель валового национального (регионального) продукта в расчете на одного жителя. Валовой региональный продукт (ВРП) – обобщающий показатель экономической деятельности региона, характеризующий процесс производства товаров и услуг. Определяется как сумма вновь созданных стоимостей отраслей экономики региона, рассчитывается в текущих (номинальный объем) и в сопоставимых ценах (реальный объем).² В расчетах использовался реальный объем ВРП. В части обоснования выбора ВВП (ВРП) напомним, что значения ВВП и национального дохода в соответствии с упрощенной моделью кругооборота равны, а в реальной практике (статистическое расхождение) не превышают 1%.³

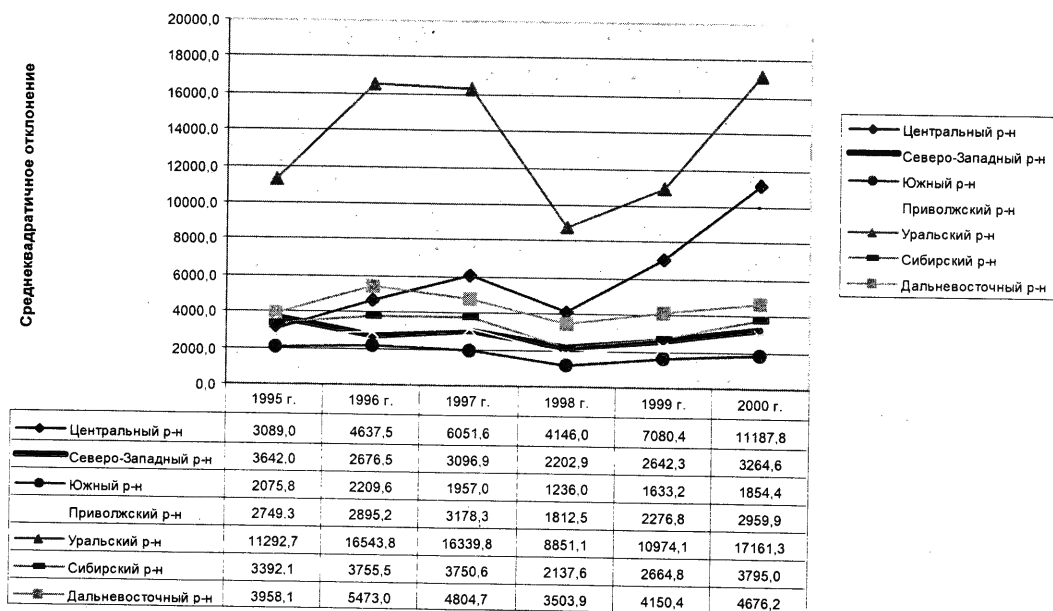


Рис. 2. Динамика амплитуды колебаний региональных СЭС.

Полученные данные расчетов позволяют сделать следующие выводы.

1. За анализируемый период не уменьшилась межрегиональная дифференциация, из чего следует **необходимость** усиления централизованного регулирования перераспределения экономических ресурсов.

2. Слишком высокое значение амплитуды по Уральскому федеральному округу предполагает его структурное реформирование (например, слияние входящих в его состав и полярных по доходам на одного жителя субъектов Федерации).

3. Анализ динамики среднеквадратичного отклонения ВРП на душу населения показывает наибольший прирост по Центральному Федеральному округу (в 3,6 раза за пять лет). При этом прирост вызван увеличением этого показателя по Москве (рост в 2,3 раза в сопоставимых ценах). Одновременно он снижался в остальных субъектах Федерации, входящих в этот Федеральный округ, за исключением Московской и Орловской областей, где практически сохранен уровень 1995 г. Отсюда следует вывод о недостаточности горизонта управления в регулировании экономики, масштабы которого должны включать не только Москву, но и всю страну.

4. Анализ колебаний СЭС Россия за этот период не позволяет однозначно оценить частоту колебаний, так как анализируемый период сопоставим по длительности с продолжительностью одного колебания, которую можно оценить как интервал времени, включающий в себя этапы роста и снижения (или наоборот) реального объема ВВП (ВРП). По полученным данным, она составляет 3–4 года.

5. Неустойчивость СЭС, дающая наибольшие темпы прироста ВРП, по полученным данным, соответствует интервалу в 13–14% отклонений по параметру ВРП на одного жителя от среднего значения. То есть поддержание оптимальных границ неустойчивости должно обеспечиваться экономическим регулированием с выходом на дифференциацию по параметру ВРП на одного жителя в пределах 13–14% от среднего значения (в абсолютном значении – от 26 до 28 %).

Примерная форма представления результатов расчетов динамики колебаний СЭС (Российская Федерация)

Показатели	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.
Амплитуда колебаний – σ	3017,7	3955,1	3876,5	2029,6	2593,8	3814,3
Темпы изменения σ (год к году, %)	100,0	131,1	98,0	52,4	127,8	147,1
Темпы изменения σ (год к базе, %)	100,0	128,0	125,5	65,7	84,0	123,5
ВВП (млн руб., до 1998 г. – млрд руб.)	1 408 098,7	1 943 118,8	2 228 584,3	2 424 047,7	4 149 289,6	6 277 787,2
Расчетный ВВП (млн руб., до 1998 г. – млрд руб.)	1 408 098,7	1 595 335,6	1 646 901,9	971 446,5	1 218 200,7	1 534 647,6
Темпы изменения расчетного ВВП (год к году, %)	100,0	113,3	103,2	59,0	125,4	126,0
Темпы изменения расчетного ВВП (год к базе, %)	100,0	113,3	117,0	69,0	86,5	109,0

Следует отметить, что в связи с незначительным временным горизонтом анализа динамики СЭС – только пять лет данные выводы следует считать предварительными.

Данный пример иллюстрирует только часть анализа исходя из трех уровней иерархии СЭС – Российская Федерация, федеральные округа, субъекты Федерации. При включении всех уровней, а это еще семья, хозяйствующие субъекты, муниципальные образования (МО), объем управленческой информации резко возрастает. Так, анализ экономики МО показывает зарегулирование вышестоящими органами (субъектами Федерации) динамики их развития, практически директивное выравнивание величины доходов МО на жителя. Такое сочетание высокого уровня экономической динамики в субъектах Федерации и низкого – образующих их муниципальных образованиях противоречит естественному, при котором на «хаосе» микроуровня формируется закономерность макроуровня. То есть МО в иерархии управления СЭС в России – слабое звено. Таким образом, анализ предполагает сочетание динамики иерархических уровней – по горизонтали с динамикой между иерархическими уровнями – по вертикали. За эталонный принцип формирования иерархической структуры СЭС можно принять фрактальность – один из основополагающих принципов построения структуры сложных динамических систем в природе и обществе. При рассмотрении на его основе действующей иерархической структуры управления СЭС Россия становятся очевидными такие ее недостатки, как:

- слабое представительство нижестоящих уровней иерархии в вышестоящих, что ведет к межуровневым противоречиям интересов и целей и ослабляет властную вертикаль;
- нарушение баланса прав и ответственности как следствие нарушения внутреннего подобия (важный признак фрактальности) иерархической структуры. Например, структура управления федеральными округами.

По мере сбора аналитической информации можно предположить, что будут получены важнейшие параметры динамики эффективного функционирования СЭС и, подобно кардиограмме в медицине, постановка диагноза и типовые приемы решения на основе амплитудно-частотного анализа поведения СЭС смогут широко войти в практику регионального менеджмента.

¹ Родионов В. Г. Организация эффективного управления социально экономическим развитием регионов России на основе «активного подхода». СПб., 2002.

² Регионы России: Стат. сб. М., 2002.

³ Д о л а н Дж. Макроэкономика. СПб., 1996. С. 61.