

### **РОЙ Олег Михайлович**

Доктор социологических наук, профессор, заведующий кафедрой региональной экономики и управления территориями

Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского  
644077, РФ, г. Омск, пр. Мира, 55а  
Контактный телефон: (3812) 64-92-55  
e-mail: roi\_omsk@mail.ru

### **ЮДИНА Марина Александровна**

Преподаватель кафедры финансов, кредита, бухгалтерского учета и аудита

Омский государственный университет путей сообщения  
644046, РФ, г. Омск, пр. Маркса, 35  
Контактный телефон: (3812) 31-06-63  
e-mail: myum@inbox.ru



## **Эвристические возможности мультипараметрической модели структурной диагностики развития региональных систем**

**Ключевые слова:** региональная система; региональное развитие; системно-синергетический подход; структурная региональная диагностика; многокритериальная оптимизация; мультипараметрическая модель; муниципальные образования.

На основе системно-синергетического подхода предложена мультипараметрическая модель структурной диагностики уровней социально-экономического развития региональных систем; раскрыты ее эвристические возможности в качестве диагностического комплекса поддержки управленческих решений; приведены результаты экспериментальных расчетов на примере структурной диагностики муниципальных образований Омского региона по мультипараметрическому комплексу «уровень жизни» за 2010–2012 гг.

**Р**егiónы являются сложными социально-экономическими системами, функционирование и развитие которых отражается множеством разнородных параметров. Эффективное управление региональным развитием невозможно без чувствительного аппарата диагностики, позволяющего своевременно отслеживать возможные отклонения и применять упреждающие меры воздействия. Недостаточная разработанность общих методических принципов осуществления диагностических исследований социально-экономических систем часто приводит к невысокой надежности получаемых результатов и неадекватным управленческим решениям.

Большинство современных исследований по региональной диагностике отличается проблемно-ориентированной направленностью. При этом под региональной диагностикой мы понимаем исследование процесса установления и изменения значений параметров, характеризующих состояние региональной системы, в целях получения адекватной информации для прогнозирования возможных ситуаций, прежде всего кризисных, и разработки управленческих решений. Диагностированию подлежат такие комплексные региональные характеристики, как социально-демографическая и экономическая безопасность, качество жизни, уровень научно-инновационного развития, факторы развития городских агломераций, межрегиональная дифференциация и др. Методические

вопросы диагностирования, как правило, актуализируются в ходе конкретного исследовательского процесса. Значительный вклад в разработку методических аспектов диагностики региональных систем внесли такие ученые, как С.В. Баранов, А.Г. Гранберг, Л.А. Горюнова, А.А. Куклин, В.Н. Лексин, В.Е. Селиверстов, С.А. Суспицын, Т.П. Скуфьина, А.И. Татаркин, М.А. Фурщик, А.В. Черепанова, А.Н. Швецов и др. [1–4]. Нами также предпринимались попытки выявить наиболее значимые параметры, позволяющие учесть новые тенденции в понимании развития региональных систем [5; 6].

Обобщая результаты проведенных исследований, можно сформулировать следующие проблемы диагностики региональных систем:

- недостаточная разработанность общих методических принципов диагностических исследований, фрагментарность используемых методов, отсутствие систематизированного комплекса инструментов диагностики;
- недостаточный учет тенденций, связанных с передачей значительного объема полномочий региональной власти на муниципальный уровень, что обусловило превращение муниципалитетов в квазирегиональные субъекты;
- отсутствие единой официально согласованной классификации уровней развития региональных систем, позволяющей сопоставлять их друг с другом, упорядочивать по результатам диагностического исследования и предлагать адекватные управленческие рекомендации;
- несоответствие структуры, полноты, достоверности и оперативности официальной статистической информации целям и задачам региональной диагностики, затруднительный характер сбора дополнительных данных.

Несмотря на значительный рост числа исследований по проблемам региональной экономики, по мнению большинства ведущих отечественных ученых-регионалистов, единая теоретическая система, полно и непротиворечиво описывающая многообразие современных процессов, явлений и закономерностей, пока не создана. В качестве одной из причин отсутствия единой региональной концепции можно назвать динамично меняющиеся внешние институциональные условия развития локальных территориальных образований, что заставляет последние постоянно находиться в процессе активной адаптации и вырабатывать особые способы функционирования в нестабильной внешней среде. Существует точка зрения (Е.Г. Анимица), что в контексте современных общемировых пространственных процессов требуется обновление теорий регионального развития России [7. С. 7].

Анализ российской научной литературы показывает, что в настоящее время идет активный поиск новых факторов и источников развития регионов, адекватных современным социально-экономическим отношениям. При этом в большинстве исследований регион выступает в качестве многофункциональной и многоаспектной системы. В данной работе под *региональной системой* мы будем понимать комплекс материальных и нематериальных компонентов, пространственно ограниченных территорией региона, взаимодействие которых обеспечивает определенный уровень и качество жизни населения. Полагаем, что в настоящее время сложились три основных теоретических направления в определении доминирующих факторов регионального развития:

- подходы, основанные на принципах централизованного, целенаправленного развития региональных систем преимущественно за счет экзогенных факторов;
- подходы, основанные на выявлении и стимулировании эндогенных факторов саморазвития региональных систем;
- системно-синергетический подход.

Выделение данных направлений отражает степень значимости различных групп факторов при осуществлении диагностики текущего состояния региональной системы и прогнозировании траектории ее возможной эволюции. Авторская классификация выделенных подходов представлена на рис. 1.



Рис. 1. Основные подходы к исследованию источников развития региональных систем

По нашему мнению, применение системно-синергетического подхода к исследованию региональной динамики позволяет органично интегрировать как внешние стимулы и ограничения, учет которых необходим в силу высокой степени открытости региональных систем, так и внутренние факторы саморазвития, которые обуславливают уникальные механизмы адаптации к внешним вызовам. В соответствии с системно-синергетическим подходом можно выделить следующие основные закономерности развития региональных систем:

1) развитие региональной системы проявляется в двух основных формах – изменении структуры и количественном росте; при этом изменение структуры относится к внутренним параметрам развития;

2) цели системы, как правило, достигаются не через количественное расширение, а через содержательные структурные изменения;

3) в силу значительной открытости региональной системы ее развитие в большей степени представляет собой реактивный процесс (реакцию на изменения во внешней среде) или процесс адаптации;

4) адаптация системы к внешней среде осуществляется, как правило, за счет внутренних структурных изменений;

5) развитие региональной системы всегда происходит неравномерно, поскольку ее подсистемы обладают различными ресурсными потенциалами и неодинаково реагируют на воздействия внешней среды.

Как известно, одним из эффективных способов изучения сложных систем является их *структурное иерархическое представление*, которое частично снимает общую неопределенность, разбивает ее на более «мелкие», лучше поддающиеся исследованию. Дж. Форрестер в своей работе «Мировая динамика» отмечает, что «принятие нелинейной природы систем отвлекает нас от тщетных попыток точно измерить параметры социальных систем и вместо этого концентрирует наше внимание на гораздо более важном вопросе о структуре системы» [8]. Таким образом, в соответствии с системно-синергетическим подходом эволюция сложной системы сопровождается характерными изменениями ее структуры. Исследованием структурных свойств региональной системы и ее подсистем занимается структурная диагностика, которая, по нашему мнению, является наиболее адекватным современным методом, особенно при решении задач предварительного диагностического исследования, когда необходимо структурировать большой объем исходной информации и сформулировать общие гипотезы относительно будущих траекторий регионального развития.

Структурная диагностика социально-экономического развития региональных систем предполагает использование специального методического инструментария. Проведенный нами анализ показал, что традиционные методы математической статистики, рейтинговых оценок и корреляционно-регрессионного анализа содержат существенные ограничения при использовании их в региональной диагностике, главным

из которых является слабая устойчивость полученных результатов при значительных колебаниях экономической конъюнктуры [9].

Наиболее известным методом структурной диагностики является предложенный С. А. Суспицыным метод адаптивной структуризации пространства региональных индикаторов [4. С. 89]. Центральным в данном подходе является понятие кластера регионов со средними характеристиками развития. Формирование данного кластера позволяет упорядочить регионы между собой в многомерном пространстве индикаторов. Методика многомерных (в том числе трехмерных) ранжировок С. А. Суспицына и Т. С. Новиковой активно адаптировалась исследователями для измерения внутри-территориальных различий, определения вектора развития муниципальных районов по ключевым параметрам в условиях реализации реформы местного самоуправления [10–12].

Дальнейшее развитие данного подхода нам видится в отказе от «эталонизации» средних значений показателей и выявлении непосредственных отношений доминирования (эквивалентности) между территориями без привязки к срединному кластеру. Для решения данной задачи наиболее перспективным, на наш взгляд, представляется использование математического моделирования, методов многокритериальной оптимизации. Для осуществления мультипараметрической структурной диагностики нами разработана *теоретико-графовая модель региональной системы*, эвристические возможности которой были раскрыты на примере Омского региона. В указанной модели вершины графа соответствуют территориальным образованиям, входящим в региональную систему, а его дуги отражают отношения между ними с точки зрения уровней развития, оцененных по всему мультипараметрическому комплексу. Построение дуг графа основывается на выявлении отношений двух типов: мультипараметрического доминирования (если уровень развития одного территориального образования выше уровня развития другого) либо эквивалентности (если уровни развития территориальных образований совпадают с учетом выбранного интервала эквивалентности). На основе обобщения результатов сравнения строится ориентированный граф доминирования, подобный представленному на рис. 2.

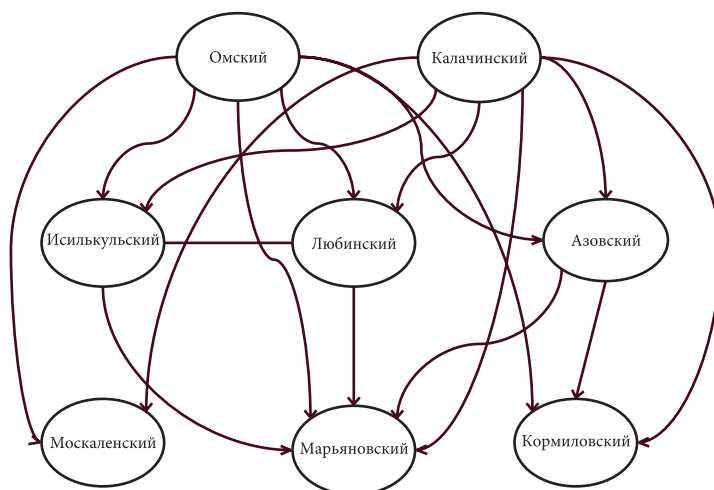


Рис. 2. Граф доминирования по мультипараметрическому комплексу «уровень жизни» (2012 г.)

Предложенная теоретико-графовая модель была апробирована при осуществлении мультипараметрической структурной диагностики социально-экономического развития Омского региона в разрезе основных природно-климатических зон по

мультипараметрическому комплексу «уровень жизни» за 2010–2012 гг. Для проведения экспериментальных расчетов мультипараметрический комплекс «уровень жизни» был определен тремя параметрами: среднемесячной зарплатой, средней площадью жилых помещений на одного жителя и уровнем зарегистрированной безработицы. Выбор указанных параметров обусловлен тем, что они отличаются высокой степенью социальной чувствительности, т. е. их динамика служит важным индикатором изменения качества жизни на территории с учетом ее географических и климатических характеристик. Значения указанных параметров по климатической зоне «южная лесостепь» представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Исходные данные по мультипараметрическому комплексу «уровень жизни» по климатической зоне «южная лесостепь»**

Муниципальные районы Омской области	Среднемесячная начисленная заработная плата, р.			Средняя площадь жилых помещений на одного жителя, кв. м			Уровень зарегистрированной безработицы, % ЭАН		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Азовский немецкий	12 313,6	14 413,0	16 199,8	21,1	21,8	21,8	1,31	2,5	2,2
Исилькульский	11 478,0	12 911,3	14 706,9	21,3	21,7	22,7	1,02	1,8	1,7
Калачинский	13 006,0	14 765,1	17 135,3	24,6	24,8	26,1	1,62	1,9	1,7
Кормиловский	11 821,9	13 180,1	15 618,5	22,0	22,1	22,2	2,15	2,9	2,7
Любинский	11 536,2	12 972,0	14 831,8	22,0	21,9	22,0	1,34	1,9	1,7
Марьяновский	10 811,0	12 584,6	14 790,5	19,7	20,0	20,3	1,73	2,1	2,1
Москаленский	9 642,5	11 151,6	13 407,9	23,3	23,6	24,0	1,75	2,9	2,5
Омский	12 639,3	14 688,5	17 092,9	24,6	24,1	24,5	0,5	0,9	0,6
Интервалы эквивалентности (€)	1 121,0	1 204,5	1 242,4	1,63	2,01	1,93	1,14	0,67	0,35

Источники: [13; 14].

На основе типологии вершин нами была разработана классификация уровней социально-экономического развития территориальных образований (табл. 2).

Таблица 2

**Классификация территориальных образований по мультипараметрическому комплексу «уровень жизни» (2010–2012 гг.)**

Территориальные образования (вершины графа)	2010		2011		2012	
	Степень выхода/входа	Тип	Степень выхода/входа	Тип	Степень выхода/входа	Тип
Омский	7 / 0	Лидеры	7 / 0	Лидеры	6 / 0	Лидеры
Калачинский	5 / 1	Развивающиеся	6 / 1	Развивающиеся	6 / 0	Лидеры
Исилькульский	3 / 2	Развивающиеся	2 / 2	Стабильные	1 / 2	Неустойчивые
Азовский	2 / 2	Стабильные	3 / 2	Развивающиеся	2 / 2	Стабильные
Любинский	2 / 3	Неустойчивые	3 / 3	Стабильные	1 / 2	Неустойчивые
Кормиловский	1 / 4	Неустойчивые	1 / 5	Неустойчивые	0 / 3	Отстающие
Москаленский	0 / 2	Отстающие	0 / 4	Отстающие	0 / 2	Отстающие
Марьяновский	0 / 6	Отстающие	0 / 5	Отстающие	0 / 5	Отстающие

Необходимо отметить, что значения всех выбранных для исследования параметров мультипараметрического комплекса демонстрируют положительную динамику, но при этом различия между муниципальными образованиями достаточно устойчивы: лидеры и отстающие практически не изменили своего положения. Полученные результаты структурной диагностики позволяют эффективно концентрировать усилия на этапе качественного анализа при разработке управленческих воздействий. В рассматриваемой ситуации особое внимание необходимо уделить муниципальным районам, которые переместились на более низкие уровни, а также стабильным «аутсайдерам». Таким образом, предложенная мультипараметрическая модель структурной диагностики открывает следующие эвристические возможности:

- обеспечивает новое, нестандартное представление об исследуемом объекте (региональной системе), визуализацию результатов диагностики, выявление скрытых (латентных) факторов развития;
- позволяет осуществлять сравнение региональных систем одновременно по всему комплексу оцениваемых параметров;
- характеризуется адаптивностью к различным уровням объекта диагностики и имеющемуся объему информации, позволяет поэтапно проводить декомпозицию моделируемой системы по мере постановки новых задач и получения новой информации;
- предоставляет возможность оценки эффективности управленческих решений, прогнозирования траектории развития региональной системы, формирования модели ее «идеальной», желаемой структуры в целях индикативного регионального планирования;
- использует современную технологию компьютерного моделирования в качестве информационно-аналитической поддержки процесса принятия управленческих решений, включающих выполнение многовариантных расчетов сценарного и целевого типа.

#### Источники

1. Баранов С. В. Диагностика межрегиональной дифференциации // Региональная экономика. 2007. № 6(45).
2. Горюнова Л. А. Диагностическая оценка научно-инновационного развития территориальных образований Сибирского федерального округа // Изв. ИГЭА. 2010. № 2 (70).
3. Комплексная методика диагностики социально-демографической безопасности региона / под ред. А. И. Татаркина, А. А. Куклина. Екатеринбург : Ин-т экономики УрО РАН, 2007.
4. Оптимизация территориальных систем / под ред. С. А. Суспицына. Новосибирск, 2010.
5. Рой О. М., Филиппенко В. А. Диагностика социально-экономического развития северных городских агломераций // Вестн. Омск. ун-та. Сер. «Экономика». 2008. № 1.
6. Рой О. М. Экономическое районирование муниципальных образований: на пути к новой статистической классификации // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2013. № 3 (29). Т. 6.
7. Анимица Е. Г. Региональная политика: сущность, основные цели, проблемы // Экономика региона. 2005. № 1.
8. Форрестер Дж. Мировая динамика. Письмо третье: от «системной модели» к структуродинамике. Режим доступа: <http://www.metal-profi.ru/own/world-dynamics-12.htm>.
9. Юдина М. А. Методы исследования территориальной дифференциации // Теоретические знания в практические дела : сб. науч. ст. XIII Междунар. науч.-инновац. конф. аспирантов, студентов и молодых исследователей с элементами науч. шк. (16–21 апреля 2012 г.) : в 2 ч. Омск : Филиал МГУТУ им. К. Г. Разумовского в г. Омске, 2012. Ч. 2.

10. Галдин М. В. Методические подходы к выявлению асимметрии социально-экономического развития региона (на примере Омской области) : автореф. дис. ... канд. экон. наук. Омск, 2004.

11. Бутенко Я. А. Реализация механизма корректировки региональной политики асимметрично развивающегося региона (на примере Омской области) : автореф. дис. ... канд. экон. наук. Омск, 2010.

12. Рой О. М., Бреусова А. Г., Галеева Л. Р. Трансформация социально-экономического положения муниципальных образований в период реформы местного самоуправления // Вестн. Омск. ун-та. Сер. «Экономика». 2012. № 2.

13. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Омской области. Режим доступа: <http://omsk.gks.ru>.

14. Типовые (табличные) формы докладов глав муниципальных районов о достигнутых значениях показателей для оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления в соответствии с Указом Президента РФ от 28 апреля 2008 г. № 607. Режим доступа: <http://www.omskportal.ru/ru/municipal/localAuthList.html>.