

## **Модернизация России, полезный опыт Китая и теория сложных систем**

**Ключевые слова:** модернизация России, Китай, теория сложных систем, системная социология

### ***Введение***

При разработке планов модернизации России традиционно ориентируются на опыт стран-мировых лидеров (Швеция, Норвегия, Финляндия, США, Япония, Нидерланды, Сингапур, Канада, Великобритания, Южная Корея, Германия) в области инновационного развития [1], вместе с тем, недостаточно учитываются быстрые темпы модернизации Китая. Однако, имеющиеся прогнозы и реализуемые планы китайского руководства по модернизации Китая [2], позволяют предположить, что Китай может стать супердержавой к 2050 к году, а к концу XXI века Китай может стать мировым лидером в социуме, со всеми вытекающими отсюда геополитическими, территориальными, культурными, демографическими и т.д., последствиями, возможно негативными [3], для России. В этой связи особо отметим, что по многим прогнозам, например [1], инновационный потенциал Китая будет увеличиваться с течением времени, а инновационный потенциал России будет снижаться. В этой связи представляется актуальным решение следующих научных задач:

1. проанализировать полезный опыт научного сопровождения модернизации Китая;
2. обосновать эффективность использования теории сложных систем для системного анализа и управления модернизацией России, на основе сравнения возможностей теории сложных систем и теорий модернизации.

### ***Полезный опыт Китая***

Модернизация является национальной задачей Китая в XXI веке и осуществляется в рамках государственной концепции «социальной гармонии» [4], которая, по замыслу руководства КНР, может целостно связать экономический

рост, китайские традиционные ценности, современные цели развития КНР и внешнюю политику страны и решить социальные проблемы, обусловленные быстрым экономическим ростом, в частности, возникновение несправедливых различий между богатыми и бедными. Особо отметим, что модернизация, как национальная задача, была поставлена в Китае раньше, чем в России (Обращение Президента РФ к Федеральному собранию в 2009 году), в Китае поставлены конкретные долгосрочные цели до 2100 года на основе значений модернизационных показателей (чего пока нет в России), осуществляется неукоснительное и упорное решение поставленных задач с опорой на научный потенциал Китайской академии наук, имеющей высокий социальный престиж в Китае (что пока не в полной мере наблюдается в России относительно Российской академии наук). В этой связи отметим, что постановка конкретных управленческих задач на такой длительный период времени (до 2100 года) следует из такой ценности китайского общества, как Long-Term Orientation (LTO) (долговременная ориентация на будущее) по Г.Хофстеду [цит. по 5].

В рамках Китайской академии наук создан Китайский Центр исследований модернизации [6], сотрудники которого успешно решают следующие научные задачи: тщательно изучают научные работы по модернизации зарубежных авторов; на основе обобщения классических и современных теорий модернизации, разработали оригинальную теорию «второй модернизации» [7] для Китая, согласно которой модернизация - это сложный системный нелинейный процесс, в котором есть «каналы» для модернизационного «прорыва» Китая, разработали теоретическую концептуальную нелинейную модель «спирали модернизации» (см. рис.1) человеческой цивилизации, которая теоретически показывает возможность сделать модернизационный «прорыв» Китая в группу высокоразвитых стран мира к 2050 году. В этой связи отметим, что модель, представленная на рис. 1, это одна из моделей теории сложных динамических систем (о теории сложных систем см. ниже).

Концептуальная модель «Спираль модернизации» человеческой цивилизации



[Цит. по 8]

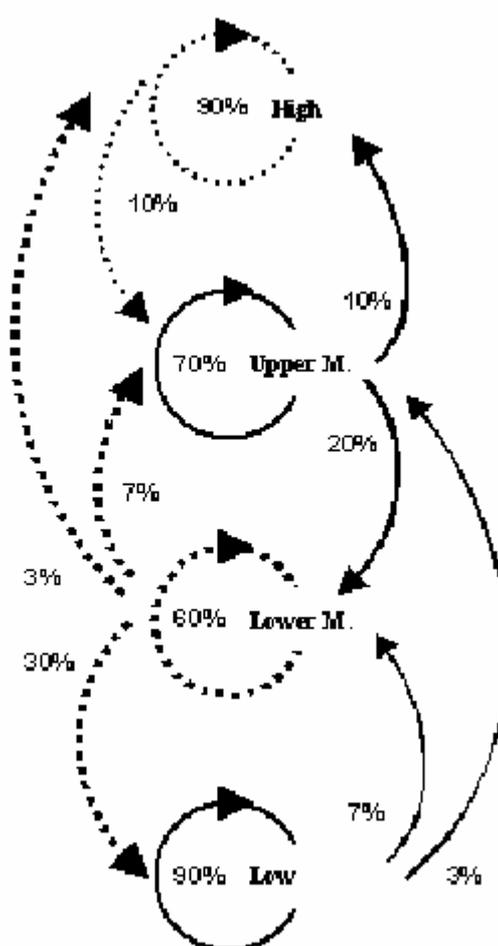
Для международных сравнительных исследований стран мира разработаны следующие индексы модернизации [2]: Global modernization Index, Cultural competitiveness index, Index of modernization of cultural life, Cultural influence index. Например, по значению Cultural influence index Россия в 1990 году занимала 8 место среди 20-ти стран мира, а в 2005 году уже 14 место среди данных стран мира [9]. Исследования китайских ученых показывают, что в 1960 году СССР входила в группу «High modernization group», а в 2005 году Россия находилась уже в «Middle modernization group». В частности, по множеству значений международных индексов модернизации, Россия в 1990 году занимала 70 место среди 131 страны мира, в 1995 году - 101 место, в 2000 году - 89 место в мире, в 2004 году – 72 место в мире среди данных 131 стран мира. В этой связи особо отметим, что китайские ученые изначально изучают социум (все страны мира в динамике за длительный период времени), что характерно для аналитической деятельности супердержав.

Используется системный анализ исторических фактов и статистических данных, количественных и качественных показателей в динамике, опросы населения, широкое использование математических методов для анализа и компьютерного

моделирования процесса модернизации. Например, на рис. 2 представлена выявленная китайскими учеными вероятность переходов стран мира из различных групп уровня модернизации на основе статистического анализа стран мира и модели Марковских цепей (одной из классических математических моделей стохастических систем). В таблице 1 представлены переходные вероятности для групп стран мира, различающихся уровнем развития, которые показывают, что вероятности переходов зависят от времени.

Рис.2

Вероятность переходов стран мира из различных групп уровня модернизации



**Note: High: high modernized group    Upper M.: upper middle modernized group  
Lower M.: lower middle modernized group    Low: low modernized group**

[Цит. по 10]

Из рис. 2, в частности, следует, что переход из группы «Upper middle modernization group» наиболее вероятен в «нижележащую» группу «Lower middle modernization group». Известно [1], что по уровню инновационного потенциала Россия в 1995

году входила в «Upper middle modernization group» и с течением времени инновационный потенциал России снижался и может снижаться в длительной перспективе, что происходит в соответствии с моделью, представленной на рис. 2.

Таблица 1

## Вероятность перехода между группами стран мира (1960-2005 гг.)

Группа стран мира	Количество стран	1960 по 2005 вероятность перехода, (%)				Количество стран	1970 по 2005 вероятность перехода, (%)			
		Р	СР	ЭР	СЛР		Р	СР	ЭР	СЛР
	1960	1960 по 2005 вероятность перехода, (%)				1970	1970 по 2005 вероятность перехода, (%)			
Развитые	16	94	6			15	80	20		
Средне развитые	23	17	57	26		21	33	33	29	5
Элементарно развитые	30	3	10	70	17	33	3	18	52	27
Слаборазвитые	38			8	92	35			14	86
	1980	1980 по 2005 вероятность перехода, (%)				1990	1990 по 2005 вероятность перехода, (%)			
Развитые	18	89	11			18	94	6		
Средне развитые	18	11	67	17	6	28	11	75	14	
Элементарно развитые	49	2	14	55	29	54		7	56	37
Слаборазвитые	28			7	93	28			14	86

Примечание: Р- развитые страны мира, СР – среднеразвитые страны мира, Э- элементарно развитые страны мира, СЛР – слаборазвитые страны мира.

[Цит. по 11]

С 2001 года результаты исследований по модернизации Китая публикуются в объемных ежегодниках [6] Китайской академии наук, где дается теория и обширные эмпирические результаты, как по социуму в целом, с учетом международных сопоставлений для Китая и других стран мира, так и для регионов Китая. Ниже перечислены названия ежегодников [6], которые дают представление о системном характере научного сопровождения модернизации Китая и последовательности научных приоритетов исследований. Заинтересованный российский читатель, незнакомый с китайским языком, может ознакомиться с содержанием перечисленных ежегодников с помощью автоматического перевода в поисковой системе Google.

- Модернизация Китая Доклад 2009: Культурная модернизация
- Модернизация Китая Доклад 2008: Международная модернизация
- Модернизация Китая Доклад 2007: Экологическая модернизация

- Модернизация Китая Доклад 2006: Социальная модернизация
- Модернизация Китая Доклад 2005: Экономическая модернизация
- Модернизация Китая Доклад 2004: Региональная модернизация
- Модернизация Китая Доклад 2003: Теория модернизации и перспективы
- Модернизация Китая Доклад 2002: Экономика знаний и модернизация
- Модернизация Китая Доклад 2001: Модернизация и оценки (модернизационный потенциал Китая)

В целом, научное сопровождение модернизации Китая осуществляется в рамках системного подхода, в частности, использования отдельных элементов теории сложных систем, глобального системного целевого управления по значениям системы индексов модернизации, что пока не в полной мере наблюдается в России [1]. Недавний пример тому - решение Президента РФ об организации российской «Кремниевой Долины» в Сколково, которое, по мнению многих экспертов, например [12], научно не проработано с учетом международного опыта и потому не будет эффективным для инновационной модернизации России.

### ***Теория сложных систем для системного анализа и управления модернизацией России***

С точки зрения автора, перспективной для научного сопровождения модернизации России может являться теория сложных систем, отдельные элементы которой уже используются в модернизации Китая.

Теория сложных систем (Complex systems) (CS) - одна из общесистемных теорий системной социологии [5]. Выделяют различные классы сложных систем, например, класс стохастических систем, для описания которых требуется сложное описание (сложность по А.Н. Колмогорову), Ultra-large-scale systems [13] - класс сверхбольших систем, которые характеризуются следующими свойствами и отношениями: количество элементов в системе может быть больше, чем 10 млн.; гетерогенные (разнородные) и изменяющиеся с течением времени элементы; децентрализация; конфликтующие, противоречивые, неочевидные и разнообразные потребности и ограничения; постоянная эволюция и развитие; «нечеткая» граница человек/система; кризисы частей системы являются нормой, разные закономерности функционирования (скорость, направленность, класс

процессов) на разных пространственно-временных масштабах и т.д. Другим классом сложных систем является класс Complex adaptive systems (CAS) [14-19], который характеризуется следующими свойствами и отношениями: параллельное функционирование режимов пассивной и активной адаптации к окружающей среде, распределенный контроль функционирования системы, наличие глобальных и локальных обратных связей с запаздыванием для оптимизации функционирования, гетерогенность (разнородность) свойств и отношений в системе и т.д.

В целом, теория сложных систем базируется на пяти методологических парадигмах, а именно, фундаментальной системной, математической, компьютерной, естественнонаучной и социально-инженерной парадигмах и включает в себя множество частных теорий, например, теории сложности, адаптивного обучения, нелинейных динамических систем, детерминированных систем с хаотическим поведением, эволюционной теории игр, кооперативного поведения, эквифинальности (достижение одной и той же цели с помощью различных средств), эмерджентности (внезапное возникновение новых свойств и отношений в системе), целенаправленных систем, самоорганизации, самоподобия (теория фракталов), принятия решений, жизненного цикла сложных систем, топологической динамики, глобальной управляемости нелинейных динамических систем в условиях существенной и неустранимой неопределенности и т.д.

Теория сложных систем удовлетворяет следующим критериям, принятым для теорий в системной социологии [20]. «Прозрачность» (ясно обозначены теоретические постулаты, гипотезы, исходные эмпирические данные, на которых построена теория), математическая строгость определений элементов и взаимосвязей между элементами в теории, возможность фальсифицируемости теории, простота теории (минимальное количество элементов теории и взаимодействий между ними, простота последующей компьютерной реализации и эмпирической проверки), устойчивость к неполноте эмпирических данных и погрешностям измерения, эмпирическая и теоретическая обоснованность (непротиворечивость относительно неопровержимо доказанных эмпирических фактов и более общих теорий), точность аппроксимации (приближения) эмпирических данных, прогностичность теории (возможность теории делать точные прогнозы и открывать ранее неизвестные социальные феномены),

«широта» теории (возможность теории описывать максимально широкий класс известных теорий, социальных явлений и процессов), элегантность (красота) теории, плодотворность теории для решения научных и практических проблем.

Теория сложных систем, в частности, теория сложных адаптивных систем широко используется в фундаментальных научных исследованиях, например, в Институте системного анализа РАН, в зарубежной социологии, например, в Sociology and Complexity Science (SACS) [21]. В New England Complex Systems Institute [22], в Santa Fe Institute [23], на основе данной теории разработано и используется множество компьютерных систем для анализа и моделирования социальных систем, данная теория давно и успешно используется в многочисленных практических приложениях, в частности, в практике системного управления социальными системами.

### ***Сравнение теории модернизации и теории сложных систем***

Если сравнить теории модернизации [7, 24-30], в частности, модернизации в истории России [30-40] и теорию сложных систем [41-45], в частности, теорию сложных адаптивных систем [14-19], то можно заметить следующее.

Теория модернизации [24-29] является одной из классических теорий в социологии, в частности, разработаны ее частные теории, например, рефлексивная модернизация [24], постмодернизация [26], рецидивирующая модернизация [30], экологическая модернизация и т.д. Историками, например, А.Яновым [31-34] подробно описаны модернизации в истории России, отдельно описаны модернизации Петра I [35], Екатерины II [36], Александра II [37], модернизация СССР [38], модернизация современной России [39] и ее отличия от модернизаций в других странах мира, например, в Японии [40]. Однако, теории модернизации [24-29], в ряде аспектов, являются так называемыми «литературными теориями» [цит. по 5], для которых характерно использование неоперациональных понятий, нечетких и неопределенных терминов, смысл которых постоянно меняется в ходе рассуждений и различается у разных авторов. Отсутствие строгости в анализе, обильное использование более или менее метафизических выражений, которые, не обозначая ничего точного, могут одновременно обозначать все что угодно и тем самым защищают от критики,

использование выражений с эмоциональным содержанием, которые, хотя и могут обеспечить популярность их авторам, не годятся для строгих рассуждений. Теория сложных систем [14-19, 41-45] свободна от вышеуказанных недостатков традиционных теорий модернизации.

Благодаря тому, что теория сложных систем базируется на пяти методологических парадигмах, а именно, системной, математической, компьютерной, естественнонаучной и социально-инженерной парадигмах, то она имеет больше познавательных возможностей по сравнению с теорией модернизации. В частности, существует множество доказанных математических теорем о динамике сложных систем [14,43-44], хорошо развито компьютерное моделирование диффузии (распространения) инноваций [46]. Например, используя классические математические модели диффузии инноваций, автор [47] разработал долгосрочный прогноз (до 2041 г.) модернизации России в информационном обществе.

В 2009 году в рамках Программы фундаментальных исследований Президиума РАН, подпрограмма «Комплексный системный анализ и моделирование мировой динамики» (ведущая организация - Институт прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН) были получены принципиально новые результаты [48], которые невозможно получить в рамках традиционной теории модернизации. С примерами использования теории сложных систем для моделирования процессов модернизации, заинтересованный читатель может ознакомиться в публикациях на портале «Клиодинамка» [49], в частности, в работе [50].

Теория сложных систем, в силу ее общесистемного характера (общности), позволяет с единых общесистемных позиций (понятийный аппарат, теории, методология, методы) описать теории модернизации, в частности, известные факты модернизации России. Например, любая модернизация - это с точки зрения теории управления сложными динамическими системами [цит. по 20] по сути, переход, с помощью управленческих воздействий, социальной системы из одного состояния (в котором система находится в данный момент времени) в новое, желаемое состояние. Известные дилеммы теории модернизации [29]: однолинейность vs многолинейность, эндогенное развитие vs экзогенное развитие, глобальность vs фрагментарность, гомогенизация vs гетерогенизация,

необратимость vs обратимость, дихотомичность vs непрерывность и т.д. - это одновременное проявление данных свойств и отношений в сложных системах. «Догоняющая модернизация» [30], что наблюдается в настоящий момент времени в России, - это по сути, адаптация страны к новым условиям в социуме. Модернизация Петра I [35] - пассивная адаптация (копирование, с различной мерой подобию) опыта европейских стран - лидеров. Модернизация СССР [38] - активная адаптация (использование инновационного потенциала СССР). Модернизация Александра II [37] и модернизация СССР [38], различались, с точки зрения теории сложных систем, скоростью адаптации, алгоритмами адаптации (эволюционный/революционный) и побочными следствиями реализации адаптации (социальная «цена» осуществления модернизации). Неудачи так называемой «модернизации сверху», инициированной руководством страны, можно объяснить недоучетом специфики состояния и системного управления сложными системами, в частности, подсистемы ценностей населения [27], игнорированием широко известного принципа контринтуитивного поведения Дж.Форрестера, согласно которому сложные системы ведут себя иначе, чем это интуитивно представляется и т.д. Вопросы о том, что важнее в модернизации, социальные или культурные факторы, или, другими словами, с чего начинать модернизацию, в теории сложных систем не имеют смысла, поскольку социальные и культурные факторы связаны прямыми и обратными связями [5] и необходимо социальные и культурные факторы изменять одновременно.

Теория сложных систем позволяет использовать известные общесистемные закономерности и законы, которые неизвестны в классической теории модернизации, для построения концептуальных теоретических моделей прогноза модернизации России. Например, используя численные общесистемные закономерности жизненного цикла сложных систем, автор [1,47] сделал ряд численных прогнозов модернизации России до 2041 года.

Теория сложных систем позволяет поставить новые перспективные и плодотворные научные исследовательские задачи, которые требуют решения, вытекающие из теории сложных систем, применительно к модернизации России. Например, провести системный анализ и системное моделирование значений существующих индексов модернизации в динамике, включая значения данных индексов по России, чтобы оценить влияние модернизации Китая на Россию в

будущем, разрабатывать новые индексы модернизации для их использования в глобальных компьютерных моделях модернизации России на длительную перспективу.

В целом, проведенный сравнительный анализ свидетельствует, с точки зрения автора, что теория сложных систем обладает большими познавательными возможностями по сравнению с теорией модернизации. В этой связи, российские социологи должны, с точки зрения автора, более активно сосредоточиться на изучении фундаментальных проблем модернизации российского общества в настоящем и будущем, на основе использования теории сложных систем. Для этого нужно развивать системную социологию [5,20,51], математическую социологию [5], Computational Sociology (компьютерную, вычислительную социологию) [52-53], которые пока практически не развиты в России [54]. Российским социологам необходимо, с точки зрения автора, более активно участвовать в подпрограмме «Комплексный системный анализ и моделирование мировой динамики» Программы фундаментальных исследований Президиума РАН. Также необходимо привлекать в российскую социологию соответствующих специалистов, разрабатывать глобальные компьютерные модели, арендовать время в суперкомпьютерных Центрах РАН и (или) МГУ для разработки глобальных системных моделей решения проблем модернизации России и прогнозов модернизации России на длительную перспективу. В этой связи напомним, что известный российский социолог член-корр. РАН Н.И.Лапин, практически единственный российский социолог, который имеет опыт участия в разработке глобальных компьютерных моделей во ВНИИСИ (Всесоюзный научно-исследовательский институт системных исследований), в настоящее время Институт системного анализа РАН. Опыт член-корр. РАН Н.И.Лапина в соединении с современными наработками в области Adaptive Supercomputing (адаптивного суперкомпьютинга) [55], Ultra-Large-Scale Holistic Simulation [13], теории сложных систем [14-19,41-45] позволили бы, по мнению автора, существенно продвинуть разработку научно обоснованных управленческих рекомендаций модернизации России и развитие российской социологии.

### **Заключение**

В заключение напомним один из методологических принципов [цит. по 56] системного управления сложными системами - «Думай глобально, действуй локально», который в полной мере относится к модернизации России в целом, с учетом скорости модернизации Китая, и к более широкому использованию системной социологии [5], в частности, теории сложных систем. Например, в рамках научных проектов исследовательского комитета «Системная социология» [57] Российского общества социологов.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Давыдов А.А. Инновационный потенциал России: настоящее и будущее. М.: ИС РАН, 2010. ( [http://www.isras.ru/index.php?page\\_id=1389](http://www.isras.ru/index.php?page_id=1389) )
2. China Modernization Report 2009: Study of Cultural Modernization. ( [http://en.chinagate.cn/dateorder/2009-02/24/content\\_17327414\\_5.htm](http://en.chinagate.cn/dateorder/2009-02/24/content_17327414_5.htm) )
3. Янов А. Альтернатива воссоединению с Европой - китайское иго. ( <http://www.polit.ru/analytics/2005/09/28/yanov.html> ).
4. <http://russian.people.com.cn>
5. Давыдов А.А. Конкурентные преимущества системной социологии. (Электронное издание) М.: ИС РАН, 2008. ( <http://www.isras.ru/publ.html?id=855> , <http://www.ecsocman.edu.ru/db/msg/324618.html> )
6. Китайский Центр исследований модернизации. ( <http://www.modernization.com.cn/Ccmr10.htm> )
7. Chuanqi H. Second Modernization. Beijing.: High Education Press, 1999.
8. <http://images.chinagate.cn/attachement/gif/site1020/20090117/000cf1a487860adb996f01.gif>
9. [http://cn.chinagate.cn/reports/whxdh/2009-01/24/content\\_17182789.htm](http://cn.chinagate.cn/reports/whxdh/2009-01/24/content_17182789.htm)
10. Chuanqi H. The model and Principle of the Modernization//Proceedings of International Conference on Geoinformatics and Modeling Geographical Systems & Fifth International Workshop on GIS' Beijing 2nd-4th April, 2004 Beijing, PR China.( <http://www.modernization.com.cn/model%20and%20principle%20of%20modernization.pdf> )
11. [http://cn.chinagate.cn/reports/2008-03/04/content\\_11574713\\_5.htm](http://cn.chinagate.cn/reports/2008-03/04/content_11574713_5.htm)

12. Кравченко Е. Сколково не хватает мозгов// Ведомости 25.03.2010, №52 (2570). ( <http://old.vedomosti.ru/newspaper/article.shtml?2010/03/25/229170> )
13. Давыдов А.А. Системная социология: Ultra-Large-Scale Holistic Simulation. М.: ИС РАН, 2009. ([http://www.isras.ru/index.php?page\\_id=1008](http://www.isras.ru/index.php?page_id=1008) )
14. Gros C. Complex and Adaptive Dynamical Systems: A Primer. N.Y.: Springer, 2010.
15. Yang A., Shan Y. Intelligent Complex Adaptive Systems. London.: IGI Publishing, 2008.
16. Shan Y., Yang A. Applications of Complex Adaptive Systems. London.: IGI Publishing, 2008.
17. Miller J., Page S. Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life. Princeton.: Princeton University Press, 2007.
18. Brock J. The Evolution of Adaptive Systems: The General Theory of Evolution. N.Y.: Academic Press, 2000.
19. Butz M., Sigaud O., Gérard P. Anticipatory Behavior in Adaptive Learning Systems: Foundations, Theories and Systems. N.Y.: Springer, 2003.
20. Давыдов А.А. Системная социология: введение в анализ динамики социума. М.: ЛКИ, 2007.
21. Sociology and Complexity Science (SACS) (<http://www.personal.kent.edu/~bcastel3/> )
22. New England Complex Systems Institute (<http://necsi.org/> )
23. <http://www.santafe.edu/research/topic/dynamics-quantitative-studies-of-human-behavior/>
24. Beck U., Giddens A., Lash S. Reflexive Modernization: Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order. Stanford.: Stanford University Press, 1994.
25. So A. Social Change and Development: Modernization, Dependency and World-System Theories. London.: Sage Publications, 1990.
26. Inglehart R. Modernization and Postmodernization. N.J.: Princeton University Press, 1997.
27. Inglehart R., Welzel C. Modernization, Cultural Change and Democracy: The Human Development Sequence. N.Y.: Cambridge University Press, 2005.
28. Roberts J. From Modernization to Globalization: Perspectives on Development and Social Change. Massachusetts.: Wiley-Blackwell, 2000.

29. Побережников И. В. Переход от традиционного к индустриальному обществу: теоретико-методологические проблемы модернизации. М.: РОССПЭН, 2006.
30. Наумова Н.Ф. Рецидивирующая модернизация в России: беда, вина или ресурс человечества. М.: Эдиториал УРСС, 1999.
31. Янов А. Русская идея и 2000 год. New York.: Liberty Publishing, 1988.
32. Янов А. Европейское столетие России. 1462-1560. М.: Новый Хронограф, 2008.
33. Янов А. Загадка николаевской России. М.: Новый хронограф, 2007.
34. Янов А. Драма патриотизма в России. М.: Новый хронограф, 2009.
35. Warner R. Peter the Great and the Modernization of Russia. Krieger Pub Co., 2001.
36. Dmytryshyn B. Modernization of Russia Under Peter I and Catherine II. N.Y.: John Wiley & Sons Inc., 1974.
37. Mosse W. Alexander II and the Modernization of Russia. London.: I. B. Tauris, 1992.
38. Ward C. Stalin's Russia. Oxford.: Oxford University Press, 1999.
39. Allensworth W. The Russian Question: Nationalism, Modernization and Post-Communist Russia. MD.: Rowman & Littlefield Publishers Inc., 1998.
40. Хорос В. Модернизация в России и в Японии (цивилизационные аспекты)//Мировая экономика и международные отношения. 1991, №8, С. 70-79.
41. Edmonds B., Moss S. Simulating Social Complexity: A Handbook. N.Y.: Springer, 2010.
42. Castellani B., Hafferty F. Sociology and Complexity Science: A New Field of Inquiry. Berlin.: Springer-Verlag, 2008.
43. Bertelle C., Duchamp G., Kadri-Dahmani H. Complex Systems and Self-organization Modelling. Berlin.: Springer-Verlag, 2009.
44. Лоскутов А.Ю., Михайлов А.С. Основы теории сложных систем. М.; Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2007.
45. Малишевский А.В. Качественные модели в теории сложных систем. М.: Наука, 1998.
46. David P., Archangeli F., Giovanni D. Advances in Modelling Innovation Diffusion. Oxford.: Oxford University Press, 2010.

47. Давыдов А.А. Траектория развития человека в информационном обществе: прогноз для России. М.: ИС РАН, 2009.  
[http://www.isras.ru/index.php?page\\_id=1076](http://www.isras.ru/index.php?page_id=1076)
48. Акаев А.А., Кортаев А.В., Малинецкий Г.Г. Прогноз и моделирование кризисов и мировой динамики. М.: Издательство ЛКИ/URSS, 2010.
49. <http://cliodynamics.ru/>
50. Кортаев А.В., Комарова Н.Л., Халтурина Д.А. Законы истории. Вековые циклы и тысячелетние тренды. Демография, экономика, войны. Изд.2. М.: КомКнига/URSS, 2007.
51. Давыдов А.А. Системная социология - социология XXI века?//Социолог.исслед. 2006, № 6. ( [http://www.isras.ru/files/File/Socis/1-6-2006/davydov\\_syst\\_soci.pdf](http://www.isras.ru/files/File/Socis/1-6-2006/davydov_syst_soci.pdf) ).
52. Давыдов А.А. Компьютационная теория социальных систем//Социол. исслед. 2005, № 6, С. 14-24.  
( <http://www.ecsocman.edu.ru/socis/msg/274278.html> )
53. Давыдов А.А. О компьютерной теории социальных агентов//Социол. исслед. 2006, № 2, С. 19-28.  
( <http://www.ecsocman.edu.ru/socis/msg/301146.html> )
54. Меморандум IV конференции «Современные проблемы формирования методного арсенала социолога» памяти Александра Крыштановского. Москва, ГУ-ВШЭ, 16 февраля 2010 г.) ([http://www.ssa-rss.ru/index.php?page\\_id=273](http://www.ssa-rss.ru/index.php?page_id=273))
55. Давыдов А.А. Adaptive Supercomputing в системной социологии. М.: ИС РАН, 2009. ( [http://www.isras.ru/index.php?page\\_id=978](http://www.isras.ru/index.php?page_id=978) )
56. Давыдов А.А. Системный подход в социологии: законы социальных систем. М.: Эдиториал УРСС, 2004.
57. Исследовательский комитет «Системная социология» Российского общества социологов (РОС) ([http://www.ssa-rss.ru/index.php?page\\_id=22&id=53](http://www.ssa-rss.ru/index.php?page_id=22&id=53) ).