

Зуб А.Т.

Организационные изменения в нелинейном мире

Зуб Анатолий Тимофеевич — доктор философских наук, профессор, заместитель декана, факультет государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ.

E-mail: zubat@spa.msu.ru

SPIN-код РИНЦ: [4469-8621](https://elibrary.ru/4469-8621)

Аннотация

Организационные исследования опираются на методологию «жесткого» детерминизма, предполагающего поиск взаимно-однозначных, линейных связей между любыми релевантными событиями в организациях и их причинами. Современная научная методология отказывается от механистического подхода в пользу рассмотрения организации как сложной самоорганизующейся динамической системы, траектория развития которой определяется нелинейными связями и закономерностями. Основой такой методологии является синергетика.

Ключевые слова

Организационное развитие, нелинейные динамические системы, самоорганизация, синергетика.

Теория организации с момента своего возникновения в работах классиков менеджмента (А. Файоля, Ф. Тейлора, Г. Эмерсона и др.) строилась по образцу естествознания. Господствующая в методологии науки позитивистская парадигма буквально навязывала исследователям организационного управления эмпирические методы и методологические модели, повсеместно применяющиеся в естественных науках. Они рассматривались и оценивались большинством ученых как единственно возможный научный подход к организационным исследованиям. Неслучайно Ф. Тейлор назвал разработанную им концепцию «научным менеджментом», тем самым подчеркивая, что он в своих исследованиях последовательно применил методы естествознания для изучения организаций и организационных процессов.

В рамках этой доминирующей методологической парадигмы организационных исследований выстраивается каузальная модель с характерной для нее задачей поиска причин наблюдаемых организационных процессов, их научного объяснения на строго детерминистской основе и последующей выработки рекомендаций для улучшения работы организаций. С этой точки зрения хорошо работающая организация подобна отлаженному часовому механизму, в котором можно проследить цепочку причинных связей, обеспечивающих последовательное, строго детерминированное взаимодействие составляющих организационную систему элементов, подобное взаимодействию шестеренок часов, преобразующих энергию пружины в движение стрелок.

Такой взгляд на организацию является доминирующим и в настоящее время. В центре исследований находится задача выявления причинно-следственных связей,

обеспечивающих те или иные явления, которые могут оцениваться и как способствующие, и как препятствующие достижению организационных целей. При этом причинность понимается уже не только как линейная последовательность причинно-следственных отношений по типу «одна причина — одно следствие»: здесь строятся более сложные модели, когда один или несколько результатов могут определяться одной или несколькими причинами. Это, например, описанные в литературе двухфакторные и многофакторные модели развития фирмы. Однако такие более сложные (и, как следствие, более реалистичные) модели строятся на тех же механистических методологических основаниях, и они входят в состав той же парадигмы, еще до недавнего времени синонимичной научному методу и получившей название «каузальной»¹.

Ситуация с пониманием научности методов организационных исследований постепенно начинает меняться с середины 1990-х годов, когда на теоретическом уровне исследований организационных систем начала осознаваться необходимость инкорпорации идеи развития, что, как отмечает С.Ю. Глазьев, привело к изучению закономерностей механизмов «усложнения и удержания целостности и устойчивости в процессе повышения разнообразия хозяйственной деятельности и ее результатов», что приводит к необходимости смены господствующей парадигмы, ориентированной на изучение условий равновесия экономических систем².

Новые перспективы построения общей концепции организационных изменений возникли, когда теоретики обнаружили возможности и преимущества использования разработанных в естествознании моделей развития динамических нелинейных систем для понимания того, как и почему происходят перемены на уровне индивидов, групп и организаций в целом³. Эти модели продемонстрировали свою полезность для разработки нового взгляда на организационные изменения как на процессы самоорганизации сложных динамических систем и породили оптимизм

¹ Кудина М.В., Кузьмин С.С. Развитие парадигм корпоративного роста // Государственное управление. Электронный вестник. 2015. № 48. С. 66–89. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/48_2015kudina_kuzmin.htm (дата обращения: 12.12.2016).

² Глазьев С.Ю. О новой парадигме в экономической науке // Государственное управление. Электронный вестник. 2016. № 56. С. 17. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/56_2016glazjev.htm (дата обращения: 30.03.2017).

³ См., к примеру: *Drazin R., Sandelands L. Autogenesis: A Perspective on the Process of Organizing // Organizational Science. 1992. No 3. P. 230–249; Dubinskas F. On the Edge of Chaos: a Metaphor for Transformative Change // Journal of Management Inquiry. 1994. No 3. P. 355–366; McKelvey B. Self-organization, Complexity Catastrophe, and Microstate Models at the Edge of Chaos // Variations in Organization Science / Eds.: J. Baum, B. McKelvey. Thousand Oaks: Sage, 1999. P. 279–310; Leifer R. Understanding Organizational Transformation using a Dissipative Structure model // Human Relations. 1989. No 42. P. 899–916.*

относительно построения новой организационной парадигмы, рассматривающей изменения организаций и надорганизационных экономических систем как процессы самоорганизации, подверженные самонастройке на основе самообучения. Ядром этой парадигмы будет положение, что «...современные экономические системы пребывают в состоянии постоянной изменчивости. В течение короткого времени они могут стремиться к некоторой гипотетической точке равновесия, однако постоянно возникающие нововведения порождают точки бифуркации, меняющие траекторию движения в направлении одного или нескольких аттракторов, которые тоже не достигаются вследствие появления следующих нововведений»⁴.

Принципы, лежащие в основании теории динамических нелинейных систем, существенно отличаются от базисных принципов классического механистического естествознания, используемых в каузальных или механических моделях. Они могут быть представлены следующим образом:

1. Сложная система квазиустойчива и адаптивна: гомеостаз системы поддерживается путем постоянных изменений, направленных на поддержание динамического равновесия с ее внешней средой, а изменения среды приводят к новым параметрам адаптации;

2. Свойства сложной самоорганизующейся системы не сводятся к сумме свойств ее частей, так же как теряет свою эффективность редукционистский метод, выводящий объяснение поведения сложной системы из понимания закономерностей поведения ее частей;

3. Существует тесная взаимозависимость между частями сложной системы (подсистемами), а также частей с системой как целым;

4. Сложная система нелинейно реагирует на внешние и внутренние возмущения, отклоняющие ее от состояния динамического равновесия с внешней средой.

Эти принципы составляют ядро парадигмы самоорганизации сложных нелинейных систем, которая призвана выявлять и описывать закономерности организационных изменений и трансформаций, а также сформулировать новые требования к навыкам и искусству управления развитием организации. Они тесно связаны с теорией синергетики, которая возникла на базе исследования физико-химических процессов самоорганизации, но уже давно превзошла рамки

⁴ Глазьев С.Ю. Указ. соч. С. 18.

естествознания и может рассматриваться как общеметодологическая теория самоорганизации⁵.

Хотя эти принципы лишь в совокупности обеспечивают методологические основы новой организационной парадигмы, каждый из них может быть рассмотрен с точки зрения вклада в формирование образа организации как саморазвивающейся нелинейной динамической системы.

Первый принцип: равновесие через постоянные изменения

Сложные системы являются квазистабильными: стабильность — это видимость, где изменения незначительны, неочевидны и представляются несущественными. И это, действительно, так: система находится в состоянии гомеостазиса, обеспечиваемого компенсирующей реакцией на постоянные внешние и внутренние воздействия, отклоняющие ее от состояния равновесия. Поддержание равновесия требует затрат ресурсов — материальных, человеческих, информационных. В свою очередь, эти затраты должны компенсироваться, что требует активности системы, привлечения новых источников ресурсов, так как любые используемые источники имеют свойство со временем истощаться.

Подобные взгляды на изменчивую среду и необходимость постоянной адаптации организации к ее изменениям развивались еще в 1960-е годы, когда, собственно, зародился интерес к системному взгляду на организацию, выразившийся в бурном росте исследований и практик в области системного анализа, исследования операций и системотехники. Несколько позже, в 1970-е годы, происходит становление ситуационного подхода в организационных исследованиях, поставившего под вопрос основной догмат «классической» теории менеджмента, предполагающего, что аналитическими методами можно создать образ идеальной организации и разработать пути достижения этой цели.

Традиционное представление научного менеджмента о том, что чем ближе организация к «идеальному» устройству, тем она стабильнее, и в пределе приближения к идеалу изменения должны вовсе прекратиться вследствие своей бессмысленности, противоречили наблюдающемуся ускорению организационных изменений и выраженной тенденции к росту нестабильности организационного окружения. Таким образом, традиционное представление о равновесии и стабильности подняло на поверхность один из ключевых вопросов организационной теории: как и почему

⁵ См.: Катица С., Курдюмов С., Малинецкий Г. Синергетика и прогнозы будущего. М.: УРСС, 2003.

происходят перемены в организациях? Попытки ответа на этот вопрос привели к возникновению популяционной экологии организаций⁶, исследованиям институциональной среды организаций⁷, внутриорганизационных источников изменений⁸, а также исследованиям на основе сочетания внутренних и внешних факторов изменений⁹.

Новое представление об организациях как нелинейных динамических системах, для которых изменения являются формой их существования, создает новые возможности для организационной теории, которая теперь должна отвечать на вопрос, как факторы порядка и стабильности ведут себя в сложных системах. Ответ на него требует совершенно иного подхода к нашему пониманию сущности организации и способу ее построения.

Развивая данный подход, исследователи организационной сложности пересмотрели традиционный взгляд на открытые системы, основываясь, прежде всего, на идеях И. Пригожина о том, что динамические сложные системы являются «диссипативными структурами», для которых характерна самоорганизация, самообновляющиеся организационные процессы, что сопровождается диссипативностью (снижением уровня концентрации) значительных ресурсных потоков¹⁰. Диссипативные структуры требуют, чтобы потоки энергии, информации и ресурсов, собственно создающие самоорганизующиеся нелинейные динамические системы, для своего прохождения встречали минимальное сопротивление, генерируя тем самым постоянное давление в направлении перемен. Это давление объясняет, почему организационные системы самоорганизуются.

Второй принцип: свойства сложной самоорганизующейся системы не сводятся к сумме свойств ее частей

До недавних пор наука строилась на предположении, что сложная система может быть разложена на отдельные элементы, и для того, чтобы анализировать

⁶ Радаев В.В. Популяционная экология организаций: как возникает разнообразие организационных форм // Российский журнал менеджмента. 2005. № 2. С. 99–108; Burgelman R. Strategy-making and Organizational Ecology: A Conceptual Integration // Organizational Evolution: New Directions / Ed.: J. Singh. Thousand Oaks: Sage, 1990. P. 164–182.

⁷ Greenwood R., Hinings R. Understanding Radical Organizational Change: Bringing Together the Old and the New Institutionalism // Academy of Management Review. 1996. Vol. 21. No 6. P. 1022–1054.

⁸ См., к примеру: Brown S., Eisenhardt K. The Art of Continuous Change: Linking Complexity Theory and Time-based Evolution in Relentlessly Shifting Organizations // Administrative Science Quarterly. 1997. No 42. P. 1–34.

⁹ Пригожин А.И. Методы развития организаций. М.: МЦФЭР, 2003; Van de Ven A., Poole M. Explaining Development and Change in Organizations // Academy of Management Review. 1995. No 20. P. 510–540.

¹⁰ Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986; Waldrop M. Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos. Kindle edition, 2016.

систему в целом, нужно исследовать и описать свойства каждого из ее элементов. В таком случае на эмпирическом уровне исследования доминирует анализ, на теоретическом — синтез, то есть построение модели целого. Такой подход получил название редукционизма¹¹.

В противоположность редукционизму ключевое положение парадигмы сложности состоит в том, что самоорганизующиеся динамические системы не могут быть подвергнуты процедурам: (1) анализа — разложения на части и исследования частей и закономерностей их взаимодействия; (2) синтеза — построения модели системы, где все ее части и их взаимодействия найдут свое место в рамках объяснительных процедур, обеспечивающих понимание функционирования целого, так как эти процедуры не дают приращения знания относительно закономерностей сложных систем. Их применение противоречит холистскому принципу, согласно которому «сложное больше, чем сумма его частей», противостоящему редукционизму аналитического исследования.

Холистские свойства системы обеспечивают ее эмерджентность, которая может быть определена как процесс, посредством которого «паттерны или структуры глобального уровня возникают из интерактивных процессов локального уровня. <...> Комбинация элементов друг с другом дает нечто, чего раньше не было»¹². Данное «нечто, чего раньше не было» имеет свойства, которые вообще не сводятся к чему-либо, прежде существовавшему — именно это и есть случай возникновения качества эмерджентности системы.

Изучение эмерджентности оформляется как самостоятельная тема научных исследований в 1990-е годы, а в настоящее время можно говорить об определенной исследовательской традиции, прежде всего, в западных организационных исследованиях и социологии¹³. Вместе с тем, представления и инструменты теории сложных систем, разработанные в последнее десятилетие, пытаются дать более глубокое и строгое объяснение эмерджентности через анализ спектра уровней сложной системы и моделирование механизмов взаимодействия между уровнями¹⁴.

¹¹ См.: Борзенков В.Г. Единство науки и проблема редукции // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. 2010. № 4. С. 3–23.

¹² Coveney P. Self-organization and Complexity: A New Age for Theory, Computation and Experiment // Philosophical Transactions. 2003. Vol. 361. No 1807. P. 1057–1079.

¹³ Обзор этих исследований можно найти, в частности, в: Dansereau F., Yammarino F., Kohles J. Multiple Levels of Analysis from Longitudinal Perspective: Some Implications for Theory Building // Academy of Management Review. 2008. No 34. P. 346–367; Lichtenstein B. Emergence as a Process of self-organizing // Journal of Organizational Change Management. 2012. No 23. P. 324–342.

¹⁴ Waldrop M. Op. cit.

Исследователи сложности выражали принцип эмерджентности по-разному. Дж. Холланд описывает его как свойство «агрегации», которое проявляется как «возникновение сложного долговременного поведения из составного взаимодействия менее сложных частей»¹⁵. Р. Ив, М. Хорстхолл и М. Ли анализируют антиредукционистский настрой исследователей сложности. Они пишут: «В пределах любой системы возникают различные свойства, которые не являются просто совокупными свойствами составляющих ее частей. Другими словами, редукционизм — нежизнеспособный метод для изучения сложных систем. Знание свойств составляющих не является вместе с тем и знанием целого или крупных его частей. Эмерджентные, несводимые, но существенные свойства организаций включают политические коалиции, ценности, неформальные структуры и доминирующую логику»¹⁶.

На наш взгляд, продуктивную для исследования организационной сложности идею выдвигает американский исследователь Р. Мэрион, когда связывает сложность с более эффективным использованием ресурсов и тем самым с повышением организационной адаптации. Он утверждает: «Возникновение или формирование нового организационного порядка обуславливается наличием ресурсного потенциала, который еще не доступен, но доступ к которому можно получить через создание или самоорганизацию коалиции или неформальной надорганизационной структуры, создающих большие возможности для трансферта знаний и ресурсов, необходимых фирме для ее функционирования и развития»¹⁷. Здесь можно сделать, используя понятие самоорганизации сложных систем, обобщение такого характера: поскольку потребление ресурсов, технологий, информации является ключевой функцией фирмы, скорость «переработки» этих факторов отражается на ее производительности и, в конечном счете, эффективности ее работы. Однако процесс переработки ресурсов является диссипативным (рассеивающим) процессом, происходящим в полном соответствии со вторым началом термодинамики. Его результатом является возрастание однородности или хаоса, что тождественно уменьшению суммарного порядка или сложности — росту энтропии.

Тенденция к росту энтропии в результате спонтанной, самопроизвольной организационной изменчивости должна вести к заболачиванию организационной активности вследствие снижения потенциала изменений. Однако этого не происходит

¹⁵ *Holland J.* Hidden Order. Redwood City: Addison-Wesley, 2005. P. 11.

¹⁶ *Eve R., Horsfall S., Lee M.* Chaos, Complexity, and Sociology. Thousand Oaks: Sage, 2014. P. 10–11.

¹⁷ *Marion R.* The Edge of Organization: Chaos and Complexity Theories of Formal Social Systems. Kindle Edition, 2012. P. 34.

по двум причинам: во-первых, организация является открытой системой и поэтому способна «сбрасывать» избыток энтропии во внешнюю среду (или, что то же самое, потреблять все новые и новые порции «сложности», порядка извне), и, во-вторых, она может увеличивать собственную организационную сложность через потребление ресурсов или наращивать сложность надорганизационной структуры, частью которой она является, тем самым привнося порядок в свое непосредственное окружение.

Однако, согласно принципу максимального производства энтропии, наиболее успешными на рынке будут те организации, которые максимально эффективно используют появившиеся за счет возрастания сложности ресурсные возможности, то есть сосредотачивают серьезные усилия на поддержании сложности, обеспечивающей эмерджентность, в конечном итоге, проявляющейся через обретение и развитие ключевых компетенций, базисные принципы теории которых были разработаны Г. Хамелом и К. Прахаладом¹⁸. Ключевые компетенции представляют собой уникальные качества организации, не выводимые из свойств ее частей и обеспечивающие ей существенные преимущества в конкурентной борьбе. Они бывают разноплановыми: например, это могут быть сложно копируемые технологические инновации, новые маркетинговые методы, выдающееся качество продукции, недоступное конкурентам, условия, привлекающие на работу в организацию лучшие профессиональные кадры, и т. д. Важно отметить, что появление эмерджентных свойств в виде разнообразных ключевых компетенций отдельных организаций повышает неоднородность организационной популяции, ее многообразие, сложность, что эквивалентно возрастанию энтропии во внешней среде. Организации могут импортировать эту сложность из среды в собственные организационные системы, что в реальности будет означать заимствование лучших технологических, логистических, маркетинговых и т. д. практик или адаптивные изменения, которые не ведут к системным трансформациям.

Однако при этом неизбежно будет протекать и обратный процесс — рассеивание разнообразия и повышение энтропии в тех случаях, когда другие организации неизбежно проигрывают в конкурентной борьбе, снижают свою производительность, на фоне лидеров «усредняются», становятся похожими друг на друга, теряют индивидуальность и конкурентоспособность, тем самым снижая уровень упорядоченности в отраслевой мегасистеме, что эквивалентно возрастанию энтропии.

¹⁸ Хамел Г., Прахалад К. Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня. М.: Олимп-Бизнес, 2002.

Эти два процесса, ведущие к возрастанию и снижению энтропии, поддерживают совокупный баланс неоднородности¹⁹.

Если первые два принципа отвечают на вопрос, почему в сложных нелинейных динамических системах возникает порядок, то следующие два проясняют, как этот новый порядок возникает.

Третий принцип: существует тесная взаимозависимость между частями сложной системы и частей с системой как целостностью

Предположение о всеобщей взаимозависимости частей и целого усложняет локализацию причин событий или структурных изменений в системе. События могут происходить последовательно в одном и том же локусе системы, тем самым порождая гипотезу об их причинной зависимости. Однако такая гипотеза часто может не подтверждаться, так как основывается на ложном выводе относительно существования простой (линейной) причинно-следственной связи между событиями. Часто между событиями действительно имеется связь, но не по типу механического детерминизма, а корреляционная, пробабилистская, когда некоторое событие с определенной долей вероятности порождает следствие. Такая связь может быть ценным признаком для системы, если она повышает адаптацию системы к среде существования (то есть делает ее более устойчивой). В случае организации признаком более высокой ее адаптации будет возрастание эффективности достижения организационных целей. Поэтому часто важно, чтобы при проектировании изменений учитывались пробабилистские характеристики связей между элементами организации для получения общей вероятностной картины воздействия изменений на все релевантные части системы.

Такого рода требования к изменениям организаций как сложных открытых систем хорошо согласуются с теорией проектирования организационных структур, настаивающей на когерентности элементов организационной структуры с их функциями, разрабатываемой, в частности, Г. Минцбергом²⁰.

Взаимозависимость частей системы также обеспечивает базу для понимания механизма действия двойной петли обратной связи, обеспечивающей организационное самообучение. Поэтому, когда организационный процесс характеризуется как хорошо функционирующий, это означает, что действие, реакция и обучение возникают

¹⁹ Мы оставляем за рамками рассмотрения факторы, которые изменяют этот баланс — технологический прогресс, новые методы организации труда, изменение качества рабочей силы и т. д.

²⁰ Минцберг Г. Структура в кулаке. Создание эффективной организации. СПб.: Питер, 2001.

одновременно и взаимодействуют, создавая столь важный для принятия решений «коллективный разум».

Взаимозависимость также может быть интерпретирована как условие для процесса создания организационного знания, составляющего для многих современных организаций их ключевой актив. Как показали И. Нонака и Х. Такеучи, процессы накопления организационного знания и его трансферт внутри организации являются взаимозависимыми²¹. Руководителям же или организационным проектировщикам для повышения эффективности этих процессов следует не столько создавать инструкции и предписания, кто, когда и кому передает знания, но «формировать внутреннюю среду передачи и трансформации знаний, как явных, так и скрытых, внутри компании, которая будет способствовать компетенции сотрудников»²². Важнейшим условием формирования такой среды является деbüroкратизация и создание возможностей для самоорганизации структуры и функций, на первый взгляд, как бы спонтанного установления связей между элементами, однако в действительности под воздействием принципа соответствия сложности системы ее функциям.

Принцип взаимозависимости частей и системы важен для проектирования сложных системных изменений. Если принять во внимание, что организации как динамические системы представляют собой феномены, полностью сформированные и поддерживаемые в квазистабильном состоянии посредством обмена веществом, энергией, человеческими и другими ресурсами с внешней средой, то понятно, что эта динамика сама по себе будет постоянно порождать изменения.

Эти незначительные изменения аналогичны мутациям генома живых организмов и в подавляющем большинстве случаев нейтральны, то есть каждое из них в отдельности не влияет на организационную эффективность. Однако накапливаясь, они могут породить проблему воспроизводства системы со всеми ее элементами и связями. Такое воспроизводство обеспечивается через отбор структур и процессов, позволяющих системе достигать своих целей и самовоспроизводиться. Но этот процесс, как показали Р. Беттис и К. Прахалад, требует принятия системной «доминирующей логики», возникающей из когерентности организационных ценностей, базовых принципов организации руководства и принятия решений, структуры и

²¹ Нонака И., Такеучи Х. Компания — создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. М.: Олимп-бизнес, 2003.

²² Волков А.В. Трансферт знаний в консалтинговой компании // Креативная экономика. 2013. № 10. С. 101–109.

стратегии²³. Такая «доминирующая логика» означает настройку, взаимное соответствие элементов организационной системы, и эта функция закрепляется за менеджментом организации.

Представление об организации как о сложной динамической системе предполагает, что переход в процессе локальных, затрагивающих лишь отдельный элемент или подсистему изменений через барьеры, заданные доминирующей логикой, может вызвать серьезное изменение всей системы. «Если имеют место достаточно радикальные изменения, то организация может отойти довольно далеко от прежнего равновесия, чтобы преодолеть препятствия и перейти в новое равновесие, в котором будет развиваться новая доминирующая логика» — пишут Р. Беттис и К. Прахалад²⁴.

Еще в 1980-х годах было обнаружено, что взаимодействия между элементами, а также между элементом и целым в сложных динамических системах не носят линейного характера. То есть увеличение силы воздействия элемента, связанного с другим элементом причинно-следственными отношениями, не вызывает пропорциональной ответной реакции. Она может быть существенно, на порядки, больше или меньше. Наиболее интересны для исследования изменений в организационных системах такие случаи, когда незначительные воздействия на элемент, часть системы, которые можно назвать возмущениями микроуровня, приводят к непропорционально мощному ответу — изменениям — системы в целом, то есть на макроуровне. Такие фиксируемые эмпирически эффекты позволяют утверждать, что в сложных динамических системах «отсутствует линейная логика воздействия и соответствующей реакции. При этом элементы системы не являются независимыми друг от друга, и взаимодействия между ними носят нелинейный характер»²⁵. Отсюда следует четвертый принцип, который в той или иной форме проявляется при проектировании и осуществлении изменений, утверждающий, что точные масштабы изменений под воздействием запущенных их инициатором движущих сил предсказать сложно, что может порождать массу неприятных сюрпризов для проектировщиков и менеджеров организационных изменений.

²³ Bettis R., Prahalad K. The Dominant Logic: Retrospective and Extension // Strategic Management Journal. 1995. No 16. P. 9.

²⁴ Ibid. P. 12.

²⁵ Cowan G., Pines D. Meltzer D. Complexity: Metaphors, Models, and Reality. New York: Addison-Wesley, 1994. P. 26.

Четвертый принцип: сложная система непропорционально реагирует на внешние и внутренние воздействия, направленные на вывод ее из состояния равновесия

Системная теория сложности показала, что сложные саморазвивающиеся системы обладают свойством нелинейности, что означает, что их реакция, масштабы и качество изменений могут быть непропорциональными масштабу и величине движущих сил. Нелинейность означает наличие множества качественных скачков на траектории развития системы. Кроме того, нелинейность означает, что увеличение движущих сил изменения не обязательно скорее приведет к желаемому результату. Все может быть наоборот: большие усилия могут не только отдалить ожидаемый результат, но и разрушить систему. По остроумному замечанию американского исследователя Р. Альвиры, «140 градусов по Фаренгейту не в два раза приятнее, чем комфортные 70, а восемь таблеток аспирина не вылечивают головную боль в восемь раз быстрее, чем одна таблетка»²⁶.

Нелинейность означает, что незначительные по задействованным объемам энергии, вещества, человеческих ресурсов воздействия могут вызывать крупные организационные изменения. Однако такие воздействия должны осуществляться не в любое время и не в любом локусе системы. Должен быть подходящий момент и выявлено «слабое звено», неустойчивость в котором приведет в случае воздействия на него к крупным лавинообразным изменениям в организации. Это могут быть, например, изменения в финансовой подсистеме, подсистеме сбыта, подсистеме приема заказов, подсистеме маркетинга и т. д.

Что касается временных параметров «готовности» организации к изменениям, то они обычно могут быть определены как периоды нарастания неопределенности, хаоса или как переход организационной системы в состояние бифуркации. Подобное состояние часто обозначают как «кризис». Хорошим примером такого рода логики является пятиэтапная модель развития организаций Л. Грейнера (см. Рисунок 1)²⁷.

²⁶ Alvira R. A Unified Complexity Theory. Kindle Edition, 2014.

²⁷ См.: *Mimbang J. Greiner Growth Model: Anticipate Crisis and Let your Company Growth (Management & Marketing Book 3)*. Kindle Edition, 2015.

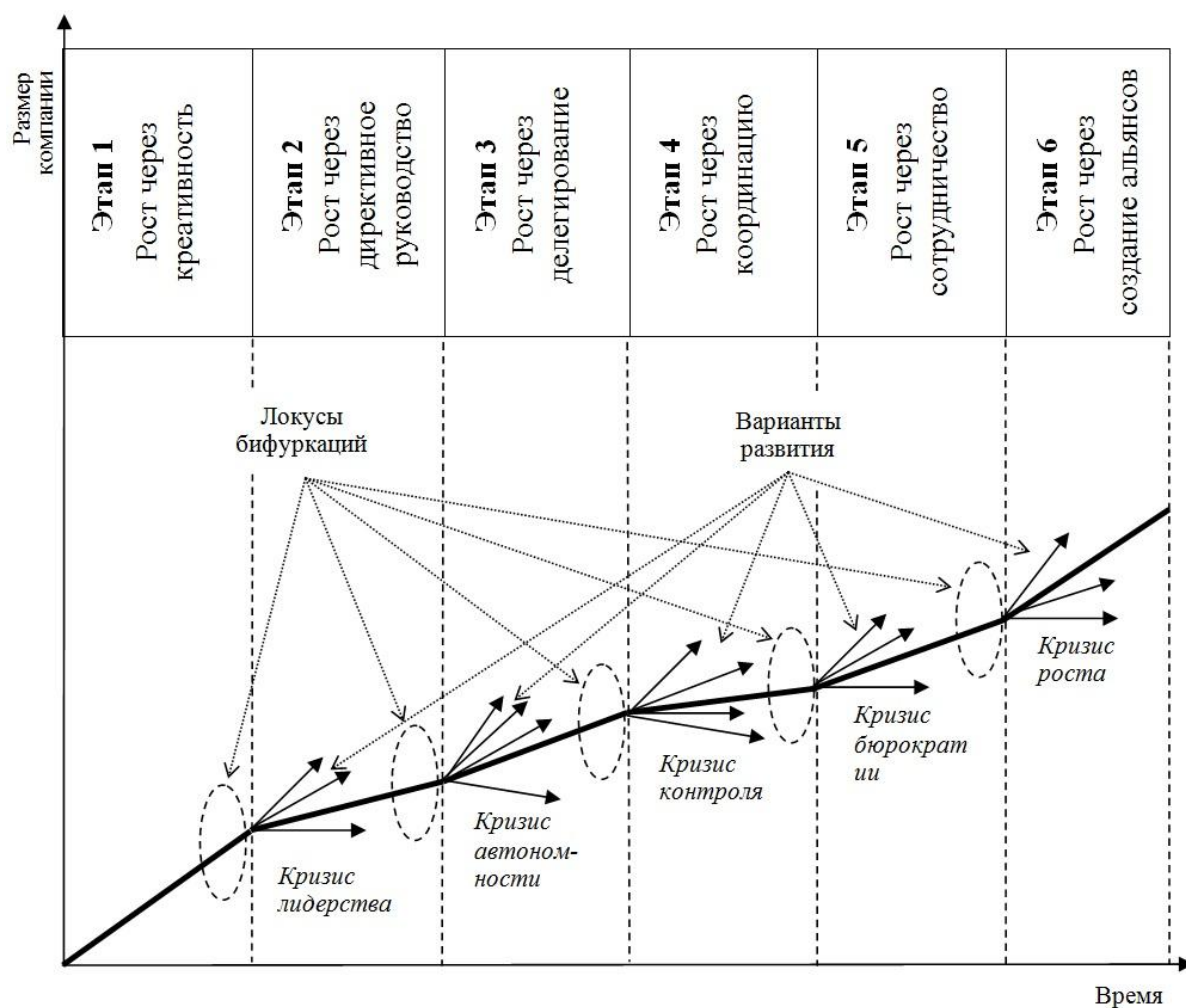


Рисунок 1. Бифуркации в модели траектории организационного роста (по Л. Грейнеру, адаптировано)

На Рисунке 1 выделены периоды перехода организации в состояние кризиса или бифуркации, характерные для каждого из этапов ее развития (локусы бифуркации). Переход от одного этапа к следующему осуществляется естественным, «органическим» образом, когда организация, представляющая собой развивающуюся систему, исчерпывает возможности дальнейшего роста в рамках данного этапа, характеризующегося конкретным и специфическим для него набором организационных характеристик — определенными базисными ценностями, структурой, стилем лидерства, методами координации работы и принятия решений, контроля, мотивации и т. д. Такое состояние кризиса или бифуркации определяется нарастанием хаоса, в смысле невозможности точно, однозначно предсказать траекторию дальнейшего развития организации, но лишь вероятностно оценить возможность реализации одной из виртуально существующих траекторий или вариантов развития. Однако какой будет выбран вариант развития (аттрактор), определяется событиями микроуровня, например,

предпочтениями в выборе той или иной альтернативы стратегического решения, сделанными руководством организации под воздействием ситуационных, «сиюминутных» факторов.

Поясним особенности выбора альтернативы в ситуации изменения несколькими примерами. Первый этап — «Рост через креативность» — предполагает доминирование творческого начала в выстраивании внутриорганизационных взаимодействий, отсутствие жестких регламентов, правил, нормативов. Решения принимаются и реализуются быстро, ситуационно, в зависимости от сложившейся обстановки. Этот этап характеризуется центристской структурой и выраженной лидерской формой принятия решений. При этом основные функции по управлению организационными процессами берут на себя основатели организации. Преобладают неформальные коммуникации, и нет жесткой специализации в деятельности участников управляющей команды. Главным фактором принятия решений является реакция клиентов, других стейкхолдеров на поведение организации, особенно связанное с предложением товаров или услуг.

Однако по мере роста производства и прибыли возникают неразрешимые в старых организационных формах проблемы, которые Л. Грейнер характеризует следующим образом: «Возросшим числом наемных работников невозможно управлять исключительно с помощью неформальных коммуникаций; новые сотрудники не мотивируются приверженностью идее уникального продукта или организации. Необходимо привлечь дополнительный капитал и новые процедуры учета для осуществления финансового контроля»²⁸. Решение этих проблем находят в перестройке центристской структуры в один из вариантов вертикально-иерархизированных структур с выделением обособленных специализированных департаментов и наймом для руководства ими профессиональных менеджеров. Это могут быть, например, линейная, продуктовая, проектная, адхократическая и другие подобные структуры. Однако какая конкретная структура этого типа будет принята, зависит от множества второстепенных факторов, играющих роль флуктуаций. Это могут быть, например, прошлый опыт основателей предприятия, их персональная степень влияния на процесс принятия решений, советы консультантов, позиция стейкхолдеров (например, кредиторов или дистрибьюторов) и ряд других факторов, которые можно отнести к «микроровню» по масштабам воздействия на организацию в «нормальных» условиях.

²⁸ Грейнер Л. Эволюция и революция в процессе роста организаций // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия: Менеджмент. 2002. № 4. С. 76–92.
URL: http://www.vestnikmanagement.spbu.ru/archive/?article_id=42 (дата обращения: 30.03.2017).

С.П. Курдюмов и Г.Г. Малинецкий справедливо отмечают, что «причиной возникновения структур являются внутренние свойства системы, а поводом — вносимые флуктуации»²⁹.

В момент бифуркации, обозначенный Л. Грейнером как кризис определенного этапа развития, эти события микроуровня решающим образом определяют выбор варианта эволюции («коридора возмущения»). Количество таких вариантов отнюдь не произвольно: их конечное и ограниченное число существует как бы виртуально, *a priori*, как такое сочетание системных свойств организации, которое обеспечивает ее динамическую устойчивость, выражающуюся в постоянном самовоспроизводстве как, собственно, организации как системы, так и предназначенных ей функций.

На практике это будет означать, что, например, возросшему количеству уровней управления должно соответствовать увеличение числа управленческих должностей, наем дополнительного числа специалистов, изменение системы мотивации и развитие коммуникационной сети организации. Это, в свою очередь, приведет к изменению баланса затрат на управление и в целом на сметы производственных издержек. Выстраивание таких цепочек изменений может быть продолжено, однако важно, чтобы «гроздь» изменений не выходила за определенные рамки и не создавала угрозы существованию организации (например, ограничения по минимальному объему реализации продукции, обеспечивающему рентабельность производства). Однако если решение будет принято в пользу одного из вариантов и начнет реализовываться, то для изменения траектории эволюции организационной системы потребуются воздействия макроуровня, где масштабы привлекаемых ресурсов сопоставимы с общим ресурсным потенциалом организации.

На втором этапе — «Рост через директивное руководство» — развитие приводит к возникновению кризиса (бифуркации), вызванного, с одной стороны, снижением качества управления из-за растущей бюрократизации и излишней централизации управления, когда детально планировать и пошагово контролировать работу каждого из растущего числа подразделений становится невозможно. Падает эффективность работы, быстро растут средние издержки производства. Организация не справляется с рыночными требованиями модификации, диверсификации продукции, разработки инновационных товаров или услуг. Нарастает неопределенность относительно средне- и долгосрочных целей развития, что эквивалентно

²⁹ Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика — теория самоорганизации // Сайт С.П. Курдюмова. URL: <http://spkurdyumov.ru/mathmethods/sinergetika-teoriya-samoorganizacii> (дата обращения: 12.10.2016).

развивающемуся хаосу. Дальнейший рост возможен только в том случае, если давление сил сопротивления будет преодолено, а движущие силы получат дополнительные резервы, и анализ поля сил покажет смещение баланса в направлении развития.

Для того, чтобы достигнуть положительного баланса движущих сил, существуют различные методы, описанные в литературе³⁰. Их использование, как и стихийная игра сил, в конечном итоге обуславливают выбор конкретного пути развития, или одного аттрактора из множества (на Рисунке 1 это множество обозначено пучком стрелок).

На уровне здравого смысла это означает, что характерная для третьего этапа децентрализация, делегирование принятия ряда важных управленческих решений в низовые подразделения будет осуществляться в соответствии с каким-то конкретным набором правил. Например, будут регламентированы типы решений, входящие в компетенцию подразделений, приоритеты деятельности руководства, сокращены коммуникации сверху вниз, заданы ограничения (например, по финансовым затратам, срокам, изменениям штатного расписания и т. д.), а также определены контрольные показатели, например, по росту производительности труда, по мотивации персонала.

Дальнейшее развитие в направлении этапа «роста через координацию» (см. Рисунок 1) ускорится при возникновении следующей бифуркации, состояния возрастающего хаоса, порожденного стремлением менеджеров подразделений или бизнес-единиц ко все более автономному управлению. Типичным следствием такого поведения будет отсутствие интереса к координации планов развития с другими подразделениями, отстаивание целесообразности собственных, часто завышенных финансовых затрат, использование технологий, человеческих и иных ресурсов с учетом, прежде всего, личных интересов, интересов подразделения при игнорировании или, как минимум, принижении интересов других подразделений и организации как целого. Возникает «кризис контроля, когда свобода порождает местничество»³¹. Ситуация порождает необходимость изменений, направленных на разработки эффективных механизмов координации деятельности всех подразделений, бизнес-единиц организации.

Системные представления об организационных изменениях предполагают, что на этом этапе изменениям подвергнется большинство подсистем организации. В частности, вероятно, что децентрализованные подразделения будут объединены в

³⁰ См., к примеру: *Зуб А.Т.* Управление изменениями. М.: Юрайт, 2016.

³¹ *Грейнер Л.* Указ. соч.

продуктовые группы, на базе использования ИТ-технологий будут внедряться общие для организации методы планирования и отчетности, возникнут механизмы координации планов бизнес-единиц и общей стратегии развития компании, а в ее головном офисе будет создан департамент с задачей разработки, внедрения и поддержки программ контроля работы менеджеров бизнес-единиц.

Преобразования затронут также кадровую, финансовую, НИОКР и другие подсистемы организации, причем не случайным образом, но в соответствии с принципом комплементарности, когда изменения подсистем идут в направлении оптимального их взаимодействия. Можно предположить, что качество комплементарности изменений подсистем заложено как имманентное свойство аттрактора, и оно будет разным для разных аттракторов. Если это предположение верно, то будет справедливым и то, что при выборе другого аттрактора развития возникнет иной набор требований к системным изменениям. Также будет верно и то, что выбор системой любого аттрактора резко снижает степень неопределенности и хаоса: возникает порядок, черты которого во многом как бы предначертаны, телеономичны в смысле предначертанности определенного, связанного с этим аттрактором типа порядка, возникающего из хаоса.

Предначертанность предписываемых аттрактором системных организационных изменений проявляется в изоморфизме изменений, то есть в их схожести подобия, повторяемости. Некоторые авторы выдвигают гипотезу, что механизм, обеспечивающий изоморфизм изменений, подобен дарвиновскому естественному отбору, который оставляет право на существование не любым сочетаниям лучших индивидуальных признаков организмов, но только тем, которые в совокупности обеспечивают лучшую адаптацию³².

Очередной этап развития, согласно грейнеровской модели, возникает, когда рост затормаживается, а хаос нарастает. Л. Грейнер следующим образом описывает такое состояние: «Линейные менеджеры все чаще возмущаются тупым штабным руководством со стороны тех, кто не знаком с местными условиями. Штабные сотрудники, в свою очередь, жалуются на некооперативных и не информированных линейных менеджеров. Вместе эти группы критикуют получившую широкое развитие бюрократическую бумажную систему. Процедуры главенствуют над решением

³² Кузьмин С.С. Институциональные основания изоморфизма корпоративного роста // Экономика, социология и право: журнал научных публикаций. 2012. № 1. С. 63–70.

проблем, а инновации тормозятся»³³. Возникает «кризис бюрократии», когда организация становится слишком большой и сложной для того, чтобы управлять ею с помощью формальных программ и даже самых продвинутых ИТ-технологий. Здесь состояние хаоса порождает необходимость выбора очередной траектории развития, которая обеспечит переход от жесткого внешнего контроля к групповому контролю, созданию самоуправляемых рабочих команд. Системные изменения будут направлены на замещение линейно-функциональных структур проектными, матричными, адхократическими и им подобными.

Развитие организации на пятом этапе, обозначенное как «Рост через сотрудничество», также в конечном итоге ведет к состоянию неопределенности и хаоса. Только в этом случае его источником является психологическая перегрузка людей в организации, испытывающих эмоциональное и физическое истощение вследствие высокой интенсивности командной работы и жесткого прессинга постоянной необходимости быстрого принятия операционных решений. Организационная культура теряет свою целостность и отказывается от претензий на универсальность, а организационная среда оказывается насыщенной автономными группами, исповедующими свои собственные культурные ценности, которые, как правило, связаны с ценностями профессионального сообщества, к которому принадлежит та или иная группа. Как следствие, размытые общие ценностные ориентиры затрудняют постановку групповых и личностных целей. Дальнейшему развитию мешает теснота и ограниченность организационных рамок.

Л. Грейнер убежден, что «генеральное направление» развития крупных компаний, успешно переживших предыдущие пять этапов изменений и преобразований, состоит в переходе компании к внешнему росту, поэтому он и получил наименование «Рост через создание альянсов». Дальнейшая судьба организации во многом определяется правильным выбором партнеров для альянса. В случае успеха открывается путь для создания транснациональной корпорации, действующей в глобализированном мире.

Намерения и пределы изменений

Рассмотренная выше модель изменений Л. Грейнера по замыслу ее автора оканчивается шестым этапом — переходом в новое, надорганизационное качество. Этот переход происходит, когда пределы организационных возможностей для развития

³³ Грейнер Л. Указ. соч.

фирмы достигнуты. На практике эти пределы соответствуют уровню ресурсов, которые необходимы для непрерывного процесса самогенерации организационного порядка или, по выражению известного английского исследователя процессов самоорганизации в менеджменте П. Шоу, «развертывания доминирующей логики»³⁴.

Исследования в области самоорганизации сложных систем показывают, что изменения, не угрожающие системному качеству организации (то есть ее способности стабильно и целенаправленно функционировать), не встречают серьезного сопротивления. Однако если возникает угроза преодоления такого рода пределов изменений, система будет сопротивляться изменению и возвращаться в «нормальный» режим функционирования, расходуя для этого накопленные ресурсы. Нелинейная системная динамика проявляется таким образом, что «при воздействии ниже определенного уровня, трансформационные (т. е. перестраивающие систему) изменения маловероятны, однако при воздействиях выше определенного предела, изменения неминуемы и пертурбации возрастают»³⁵.

Практическое значение этой идеи для организационного управления заключается в требовании сосредоточения в руках менеджмента, ответственного за изменения, достаточного количества ресурсов для того, чтобы вывести систему из прежнего стабильного состояния и перевести в новое. Если ресурсов недостаточно, но принято решение о проведении радикального изменения, высока вероятность, что они будут растрчены на расшатывание устойчивости системы или, используя предложенный К. Левиным термин, на ее «размораживание», при этом на проведение собственно изменения сил и средств будет недостаточно³⁶.

В процессе изменения организация, как сложная динамическая система, не может ни изменяться в любом, произвольном направлении (попытки добиться этого приведут к ее разрушению), ни остановиться в произвольной точке траектории изменения. Она должна двигаться от одного локуса стабильности, к другому. Как определить эти локусы? Точных рецептов здесь не существует, однако с высокой долей вероятности можно утверждать, что новое стабильное состояние будет связано с изменением организационной структуры и последующими изменениями организационных параметров, традиционно относящихся к организационной культуре — базисных ценностей относительно целей организации, отношения к людям,

³⁴ Shaw P. Changing the Conversation: Organizational Change from a Complexity. London: Routledge, 2002. P. 14.

³⁵ Ibid. P. 18.

³⁶ См.: Левин К. Теория поля в социальных науках. М.: Речь, 2000.

предпочтительному стилю лидерства, практик принятия решений, координации выполнения работ, контроля, мотивации и многих других, которые в значительной мере являются вторичными, зависимыми от организационной структуры и ее изменений.

Возникает новая «доминирующая логика», которая будет объединять структуру, культуру и стратегию организационного роста, границы и возможности которой определяются первыми двумя характеристиками организации.

Особенно очевидна тесная связь этих трех характеристик в небольших и средних по размеру организациях. В крупных же и сверхкрупных организациях, соответствующих пятому и шестому этапам грейнеровской классификации (см. Рисунок 1), эта связь менее очевидна, так как получающие все большую автономию части организации начинают все сильнее дифференцироваться в соответствии со своей функциональной специализацией. Однако параллельно идущие интеграционные процессы порождают сетевой тип «доминирующей логики», который может анализироваться с использованием моделей нейрокомпьютинга, когда «постановка вопроса, способ анализа материала, интерпретация полученных результатов могут быть навеяны нейрокомпьютерной метафорой»³⁷. Однако в настоящее время, по справедливой оценке Ю.Ю. Петрунина, движение в этом направлении только начинается.

Список литературы:

1. Борзенков В.Г. Единство науки и проблема редукции // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. 2010. № 4. С. 3–23.
2. Волков А.В. Трансферт знаний в консалтинговой компании // Креативная экономика. 2013. № 10. С. 101–109.
3. Глазьев С.Ю. О новой парадигме в экономической науке // Государственное управление. Электронный вестник. 2016. № 56. С. 5–39. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/56_2016glazyev.htm (дата обращения: 30.03.2017).
4. Грейнер Л. Эволюция и революция в процессе роста организаций // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия: Менеджмент. 2002. № 4. С. 76–92. URL: http://www.vestnikmanagement.spbu.ru/archive/?article_id=42 (дата обращения: 30.03.2017).
5. Зуб А.Т. Управление изменениями. М.: Юрайт, 2016.

³⁷ Петрунин Ю.Ю. Критический потенциал нейрофилософии // Философские науки. 2015. № 11. С. 27.

6. Капица С., Курдюмов С., Малинецкий Г. Синергетика и прогнозы будущего. М.: УРСС, 2003.
7. Кудина М.В., Кузьмин С.С. Развитие парадигм корпоративного роста // Государственное управление. Электронный вестник. 2015. № 48. С. 66–89. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/48_2015kudina_kuzmin.htm (дата обращения: 12.12.2016).
8. Кузьмин С.С. Институциональные основания изоморфизма корпоративного роста // Экономика, социология и право: журнал научных публикаций. 2012. № 1. С. 63–70.
9. Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика — теория самоорганизации // Сайт С.П. Курдюмова. URL: <http://spkurdyumov.ru/mathmethods/sinergetika-teoriya-samoorganizacii> (дата обращения: 12.10.2016).
10. Левин К. Теория поля в социальных науках. М.: Речь, 2000.
11. Минцберг Г. Структура в кулаке. Создание эффективной организации. СПб.: Питер, 2001.
12. Нонака И., Takeuchi Х. Компания — создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. М.: Олимп-бизнес, 2003.
13. Петрунин Ю.Ю. Критический потенциал нейрофилософии // Философские науки. 2015. № 11. С. 23–31.
14. Пригожин А.И. Методы развития организаций. М.: МЦФЭР, 2003.
15. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986.
16. Радаев В.В. Популяционная экология организаций: как возникает разнообразие организационных форм // Российский журнал менеджмента. 2005. № 2. С. 99–108.
17. Хамел Г., Прахалад К. Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня. М.: Олимп-Бизнес, 2002.
18. Alvira R. A Unified Complexity Theory. Kindle Edition, 2014.
19. Bettis R., Prahalad K. The Dominant Logic: Retrospective and Extension // Strategic Management Journal. 1995. No 16. P. 5–14.
20. Brown S., Eisenhardt K. The Art of Continuous Change: Linking Complexity Theory and Time-based Evolution in Relentlessly Shifting Organizations // Administrative Science Quarterly. 1997. No 42. P. 1–34.
21. Burgelman R. Strategy-making and Organizational Ecology: A Conceptual Integration // Organizational Evolution: New Directions / Ed.: J. Singh. Thousand Oaks: Sage, 1990. P. 164–182.

22. *Coveney P.* Self-organization and Complexity: A New Age for Theory, Computation and Experiment // *Philosophical Transactions*. 2003. Vol. 361. No 1807. P. 1057–1079.
23. *Cowan G., Pines D. Meltzer D.* Complexity: Metaphors, Models, and Reality. New York: Addison-Wesley, 1994.
24. *Dansereau F., Yammarino F., Kohles J.* Multiple Levels of Analysis from Longitudinal Perspective: Some Implications for Theory Building // *Academy of Management Review*. 2008. No 34. P. 346–367.
25. *Drazin R., Sandelands L.* Autogenesis: A Perspective on the Process of Organizing // *Organizational Science*. 1992. No 3. P. 230–249.
26. *Dubinskas F.* On the Edge of Chaos: a Metaphor for Transformative Change // *Journal of Management Inquiry*. 1994. No 3. P. 355–366.
27. *Eve R., Horsfall S., Lee M.* Chaos, Complexity, and Sociology. Thousand Oaks: Sage, 2014.
28. *Greenwood R., Hinings R.* Understanding Radical Organizational Change: Bringing Together the Old and the New Institutionalism // *Academy of Management Review*. 1996. Vol. 21. No 6. P. 1022–1054.
29. *Holland J.* Hidden Order. Redwood City: Addison-Wesley, 2005.
30. *Leifer R.* Understanding Organizational Transformation using a Dissipative Structure model // *Human Relations*. 1989. No 42. P. 899–916.
31. *Lichtenstein B.* Emergence as a Process of self-organizing // *Journal of Organizational Change Management*. 2012. No 23. P. 324–342.
32. *Marion R.* The Edge of Organization: Chaos and Complexity Theories of Formal Social Systems. Kindle Edition, 2012.
33. *McKelvey B.* Self-organization, Complexity Catastrophe, and Microstate Models at the Edge of Chaos // *Variations in Organization Science / Eds.: J. Baum, B. McKelvey*. Thousand Oaks: Sage, 1999. P. 279–310.
34. *Mimbang J.* Greiner Growth Model: Anticipate Crisis and Let your Company Growth (Management & Marketing Book 3). Kindle Edition, 2015.
35. *Shaw P.* Changing the Conversation: Organizational Change from a Complexity. London: Routledge, 2002.
36. *Van de Ven A., Poole M.* Explaining Development and Change in Organizations // *Academy of Management Review*. 1995. No 20. P. 510–540.
37. *Waldrop M.* Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos. Kindle edition, 2016.

Zub A.T.

Organizational Changes in the Non-linear World

Anatoliy T. Zub — Ph.D., Professor, Deputy Dean, School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation.

E-mail: zubat@spa.msu.ru

Annotation

Organizational research relies on the methodology of “hard” determinism, requiring univocal, linear links between any relevant events in the organizations and their causes. The modern scientific methodology rejects the mechanistic ideal and considers the organization as a complex self-organized dynamic system, relying on nonlinear relations and regularities. The methodological foundation of such methodology is the synergetics.

Keywords

Organizational development, nonlinear dynamic systems, self-organization, synergetics.