



Методы управления хаосом

Хусаинов З.Х.¹

¹ Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ,
Казань, Россия

АННОТАЦИЯ:

В статье представлены этапы и особенности применения методов управления хаосом как способа выявления естественного развития систем. Выявлены закономерности и результаты управляемого хаоса для организации, предложена классификация ресурсов хаоса, определены направления и методы управления хаосом в деятельности организации, подобраны практические примеры методов управления хаосом в деятельности организации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хаос, время, управление, методы, неопределенность, цель, изменения..

Chaos control methods

Khusainov Z.Kh.¹

¹ Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev-KAI, Russia

Введение

В современных условиях резко возросло значение навыков управления организацией на основе максимальной активизации различных сфер ее деятельности и в различных условиях. Один из самых «страшных снов» для любого адекватного управленца – это ситуация полного хаоса, который может возникнуть в случае принятия каких-либо ошибочных решений или несвоевременной корректировки верных решений. Однако, наблюдая и оказавшись в ситуации проявлений хаоса автор заметил, что в этом явлении есть свои положительные стороны. Поэтому в данной статье предложен взгляд автора на хаос как средство управления организацией на основе обострения неуправляемости различных процессов и выявления на основе этого закономерностей и новых знаний о положительных и отрицательных свойствах системы управления организацией.

Теоретическую и методологическую основу исследования составляют труды по различным аспектам управления проектами, таких авторов, как Abdechiri M., Alasty A., Amindavar H., Andrievsky B., Ashimov A., Aslanov V.S., Aycan Z., Baym M., Bilotta E., Borjkhani M., Borovskiy Y., Bryde D.J., Chedjou J.Ch., Chuang L., Cooke-Davies T., Dadras

S., Danca M.-F., Das S., de Leon J., Deller J., Dey S., Ditto W.L., El Aroudi A., Faez K., Farzana Asad Mir, Fattakhov H.I., Feki M., Femat R., Fortune, J., Fradkov A., Franco D., Ghafary B., Guang, Y., Halder U., Hara N., Hernandez-Rosales C., Hilker F.M., Hubler A., Ignat M., Ismagilov R.Kh., Jugdev K., Kanungo R.N., Khursid A., Kia B., Konishi K., Kyamakya K., Le L.B., Li W., Lindner J.F., Liu Sh., Liu X., Liu Zh., Lopez Sanchez M.J.M., Yu K., Maity D., Majd V.J., Martinez-Salamero L., Mendonca, Merat K., Miao J., Mingaleev G.F., Miroshnik I., Mishra A., Dey S., Momeni H.R., Moreno Verdulla J.F., Mushage B.O., Musielak D.E., Musielak Z.E., Olkhovskaya E., Prian Rodriguez M., Razminia A., Robert B.G.M., Rodriguez A., Sadrnia M.-A., Salarieh H., Sharif M.A., Solis-Daun J., Stahl G., Sun W., Talasman S., Tung S., Uraev N.N., Walker D., Wang Zh., Wei Zh., Zhang Sh., Westerveld E., White D., Xuemei X., Yudintsev V.V., Zhang F., Zhu Q., Андриевский Б. Р., Аньшин В. М., Воротников В. И., Демкин И. В., Ефимов Д. В., Краснощеченко В. И., Лич Л., Никонов И. М., Ньюэлл Майл В., Поляк Б. Т., Рассел Д. Ряшко Л. Б., Фрадков А. Л., Царьков И. Н. и другие.

Материалы и методы

Методологической основой исследования является теория хаоса, методы исследования систем с хаотичным поведением, вопросы исследования устойчивости нелинейных систем [1, 40, 43, 44] (*Anshin, Demkin, Nikonorov, Tsarkov, 2008; Rodriguez, De Leon, Femat, Hernandez-Rosales, 2009; Talasman, Ignat, 2004; Tung S., Mishra A., Dey S., 2014*); труды посвященные детерминированному и динамическому хаосу [18, 19, 22–32, 35, 37, 45, 48] (*Aslanov, Yudintsev, 2014; Dadras, Momeni, Majd, 2009; Danca, 2012; Das, Halder, Maity, 2012; Feki, El Aroudi, Robert, Martinez-Salamero, 2011; Fradkov, Andrievsky; Franco, Hilker, 2014; Le, Konishi, Hara, 2012; Li, Miao, Liu, 2010; Merat, Salarieh, Alasty, 2009; Moreno Verdulla, Lopez Sanchez, Prian Rodriguez, 2011; Musielak, Musielak, 2009; Tung,*

ABSTRACT:

The article presents the stages and features of the use of chaos control methods as the way to identify the natural development of systems. The regularities and results of controlled chaos for the organization are revealed, the classification of chaos resources is proposed, the directions and methods of chaos management in the organization are determined, practical examples of methods of chaos management in the organization are selected.

KEYWORDS: chaos, time, control, methods, uncertainty, goal, change.

JEL Classification: M10, M19, M21

Received: 26.05.2018 / **Published:** 30.06.2018

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Khusainov Z.Kh. (kafedra@eupkai.ru)

CITATION:

Khusainov Z.Kh. (2018) Metody upravleniya khaosom [Chaos control methods]. Kreativnaya ekonomika. 12. (6). - 747-766. doi: [10.18334/ce.12.6.39200](https://doi.org/10.18334/ce.12.6.39200)

Mishra, Dey, 2016); вопросы, посвященные исследованию атTRACTоров хаоса, методы адаптивного управления, методы стабилизации хаоса, исследования, посвященные управлению бифуркационными режимами в нелинейных системах [2, 3, 21, 28, 36, 38, 39, 41, 42, 49] (Andrievskiy, Fradkov, 2009; Polyak, 2005; Bayt, Hubler, 2006; Franco, Hilker, 2014; Le L.B., Konishi, Hara, 2012; Mushage, Chedjou, Kyamaka, 2016; Razminia, Sadrnia, 2007; Rodriguez, de Leon, Femat, 2007; Sharif, Borjkhani, Ghafary, 2014; Solis-Daun, 2013), а также; фундаментальные исследования о развитии творческого мышления; исследования в области общих вопросов управления проектами [4–17, 20, 33, 34, 46, 47] (Vorotnikov, 2005; Krasnoschechenko, 2015; Efimov, 2005; Ryashko, 2007; Nyuell, 2008; Rassel D. Archibald, 2004; Besner C. Hobbs Besner, Hobbs, 2006; Bryde, 2003; Carstens, Richardson, Smith, 2013; Cooke-Davies, 2002; Farzana Asad Mir, Ashly H. Plinnington, 2013; Fortune, White, Jugdev, Walker, 2011; Frank Cervone, 2011; Aycan, Kanungo, Mendonca, Yu, Deller, Stahl, Khursid, 2000; Mingaleev, Uraev, 2014; Westerveld, 2003; Xue-mei, Guang, Chuang, 2010).

Ведущим для исследования здесь является метод системного анализа, позволяющий рассмотреть данную проблему как целенаправленный и организованный процесс по совершенствованию методов управления за счет многостороннего взгляда на хаос как явление.

Кроме того, для разработки решения были применены инструменты ТРИЗ и управления проектами, такие как многоэкранная схема; икаэриг; технология формулировки и разрешения противоречий, алгоритм решения изобретательских задач, ресурсный анализ, метод критического пути, метод PERT, метод построения сетевого графика, метод анализа производительности, методы тайм-менеджмента.

Цель статьи

Исследовать закономерности и результаты управляемого хаоса как дополнительного ресурса развития организации, предложить направления и методы управления хаосом в различных сферах деятельности организации.

Задачи статьи

1. Выявить закономерности и результаты управляемого хаоса для организации.
2. Предпринять попытку классификации ресурсов хаоса.
3. Предложить направления и методы управления хаосом в деятельности организации.

ОБ АВТОРЕ:

Хусаинов Зуфар Ханифович, старший преподаватель кафедры экономики и управления на предприятиях (kafedra@eupkai.ru)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Хусаинов З.Х. Методы управления хаосом // Креативная экономика. – 2018. – Том 12. – № 6. – С. 747-766.
doi: [10.18334/ce.12.6.39200](https://doi.org/10.18334/ce.12.6.39200)

4. Проиллюстрировать на практических примерах методы управления хаосом.

Порядок в беспорядке

Автор провел исследование факторов возникновения хаоса в системе управления, на основе этого пришел к выводу о необходимости многостороннего рассмотрения хаоса как явления, обладающего широким спектром как положительных, так и отрицательных свойств. Это позволяет разрабатывать адекватные инструменты и средства работы с хаосом, извлекая повышенную отдачу от использования энергии хаоса в целях развития организации. Характеристика факторов, возможностей и результатов хаоса представлена в *таблице 1*.

Таким образом, представленные в *таблице 1* факторы, ресурсы и результаты хаоса показывают, что хаос можно воспринимать как негативное явление в деятельности компании, а также как сильнейший источник творческой энергии, обеспечивающий качественный скачок в инновационном развитии компании.

Активизация хаоса в работе компании ставит важную проблему его контроля и управления им, так как отказ от попыток управлять хаосом приведет к дезорганизации деятельности, распылению ресурсов, потере управляемости компании в целом.

Проведенный нами анализ методов работы в условиях неопределенности и хаотичной смены задач позволил выявить 9 направлений:

Ограничение масштаба хаоса.

Снижение затрат на хаос.

Рост предсказуемости будущих условий.

Применение многоцелевых технологий.

Психологическая подстройка под хаос.

Технологии быстрых изменений под новые задачи.

Обрати хаос на пользу.

Предупреждение негативных последствий.

Изучение источников хаоса.

Рассмотрим данные направления более подробно.

Ограничение масштаба хаоса. Суть данного направления заключается в том, что мы изначально ставим ограничения на уровень хаоса в деятельности организации. Эти ограничения позволяют резко сократить объем управленческих действий и убрать огромное количество избыточных мероприятий.

Характерной чертой данных ограничений является то, что их можно ставить по определенным принципам:

- ограничения на объем используемых ресурсов – материальных, информационных, трудовых, финансовых и так далее;
- ограничение на количество задач, которые можно ставить в течение определенного периода времени;
- ограничения на минимально необходимый объем времени, необходимый для

Таблица 1
Характеристика факторов, возможностей и результатов хаоса

№ этапа	Факторы	Возможности, средства	Результаты
1	Признание права на самостоятельную постановку целей	Широкий диапазон целей хозяйствующих субъектов	Рост здоровой конкуренции
2	Постоянное изменение требований к параметрам деятельности	Новые технологии, обеспечивающие скорость изменений	Повышается скорость появления и качество новых технологий
3	Давление со стороны внутренней и внешней среды	Сублимация энергии протesta в технологическое творчество	Переход на качественно новый уровень развития
		Эскейпизм – уход от реальности	Резкое снижение уровня стресса и возможность оценить ситуацию со стороны, восполнение ресурсов и энергии
		Бэкспейсинг – возврат на определенный уровень развития ситуации (например, возможность просмотреть ранние версии электронных документов).	Снижение трудоемкости исправления ошибок и тестирование новых вариантов развития процесса
4	Спонтанный творческий поиск	Делейтинг – полное игнорирование, несмотря на последствия	Блокирование проблем низкого уровня, неважной или сторонних проблем, отказ от борьбы за прошлое
		Открытие новых горизонтов познания, постановки новых проблем	Повышается скорость появления новых, продуктов, технологий и моделей управления.
5	Появление новых технологий, обрушающих старые рынков, моделей потребления	Омниканальность: социальные сети, мессенджеры и др. Инструменты экономики совместного потребления	Ускорение ресурсообмена, развития экономики
6	Недостаток или неточность информации, манипулятивное искажение информации	Информационные войны, появление новых видов информационного вакуума и др.	Появление новых научных парадигм и концепций, а также провоцируется творческая активность
7	Страхи разных видов	Компенсация страха за счет развития недостающих или выгодных качеств	Гармонизация свойств системы или выход на новый уровень развития

Источник: составлено автором

- выполнения конкретного вида задачи;
- ограничение на максимальный период времени, который сотрудники имеют право посвящать работе;
- ограничение на количество исполнителей, принимающих участие в разработке проблемы и имеющих право подписи на документе.

Рассмотрим практическую пользу от постановки таких ограничений на примере работы с документами. Известен пример президента США Эйзенхауэра в контексте принятия решений о рассмотрении документов. Эйзенхауэр считал себя вправе читать документ только в том случае, если его объем не превышал двух страниц. Его логика заключалась в следующем: если исполнитель не сумел лаконично изложить проблему на двух листах, значит, он в ней не разобрался и материал пока требует доработки.

На наш взгляд, это прекрасный пример контроля уровня хаоса и роста эффективности и экономичности мышления. Поэтому мы предлагаем при постановке задач руководителем изначально определять максимальный объем документа, который должен быть создан.

В дополнение к данному ограничению целесообразно поставить ограничение на количество создаваемых документов за определенный период времени. Если этого ограничения не будет, то возможна ситуация, когда будет создаваться огромное количество мелких документов и общий объем бумажной работы не сократится.

Если дополнить данные ограничения минимально необходимым объемом времени для качественной разработки документов, а также внедрить инструмент самоконтроля для повышения качества создаваемых документов, то нам удастся ограничить масштаб хаоса в организации.

Другим важным примером является постановка ограничений на количество задач, которые руководитель имеет право поставить своим подчиненным в течение рабочего дня. Здесь можно привести аналогию с золотой рыбкой. Золотая рыбка готова выполнить любые желания, но их количество жестко ограничено цифрой три. В итоге нам приходится десять раз подумать, прежде чем высказывать свои пожелания золотой рыбке.

То же самое касается деловой практики – если руководитель понимает, что у него есть право поставить только ограниченное количество задач перед конкретным исполнителем, это сразу повышает уровень его ответственности за принимаемые решения и резко поднимает качество и экономичность его мышления.

Другим направлением работы с хаосом является поиск методов снижения затрат на хаос. Основным мотивом действий в рамках данного направления является поиск методов, устраняющих избыточные и ненужные действия при выполнении задачи. Среди наиболее эффективных методов здесь мы можем выделить следующие:

1. Метод «Погоди выполнять, отменят!»
2. Метод «Во имя отца начни с конца» или по-другому «Сделай наоборот».
3. Метод идеального конечного результата.

Первый метод имеет свои корни из практики деятельности армии, где существует принцип единонаучания и жесткой дисциплины. Эти принципы прекрасно работают в условиях военного времени, однако в мирное время их применение может привести к произволу командиров и росту избыточных действий в случае непродуманных приказов. Поэтому именно в армии родился метод, направленный на снижение последствий из-за некорректной постановки задачи.

Практическое применение заключается в следующем: при получении задачи исполнитель не торопится сразу выполнять ее, а берет гроссмейстерскую паузу. За время этой паузы руководитель имеет право отменить задачу, изменить ее или дополнить и уточнить. За счет этой паузы устраняется огромное количество лишних действий и резко падают затраты времени, ресурсов и сил на выполнение задачи.

В деловой практике российских предприятий мы предлагаем несколько модифицировать данный инструмент следующим образом. Как только задача поставлена и определен срок ее выполнения, исполнитель должен поступить так:

- разделить период времени от старта до финиша задачи на три равные части;
- в течение первой трети периода исполнитель не имеет права ничего делать. Он выдерживает паузу, для того чтобы задача подтвердила свою актуальность, была уточнена или изменена;
- после того как треть времени пройдена и никаких дополнительных указаний не последовало, исполнитель должен сам уточнить задачу у руководителя, задав несколько мелких вопросов. Это необходимо для того, чтобы понять, что задача реально сохраняет свою актуальность и руководитель ее подтверждает. В противном случае может быть так, что руководитель уже внутренне понимает, что задача не нужна, но из опасения потерять свой авторитет не может отдать приказ об ее отмене;
- если задача подтверждает свою актуальность, в течение следующей трети периода исполнитель должен включить режим творческого поиска и найти методы, которые позволяют выполнить задачу в 3–5 раз быстрее, чем начальный срок. В течение данной трети исполнитель не имеет права выполнять задачу. Он обязан думать, думать и еще раз думать над методами ускоренного выполнения задачи;
- наконец, после того как придуман метод ускоренного выполнения задачи, в течение оставшейся трети времени можно приступать к ее выполнению.

Особенностью данной модификации метода является акцент на активизацию творческого мышления исполнителя и поиск методов радикального ускорения задач. В итоге у нас есть уверенность, что даже в условиях цейтнота задача будет выполнена гарантированно без избыточных затрат и сверхнапряжения ресурсов разных видов.

Методы «Во имя отца начни с конца» и метод идеального конечного результата хорошо зарекомендовали себя в практике деятельности изобретателей, научных сотрудников, творческих личностей и нашли свое отражение и формализацию в трудах специалистов по теории решения изобретательских задач. Подчеркнем, что

применение данных методов также направлено на то, чтобы кардинально сократить затраты ресурсов на выполнение конкретной задачи и обеспечивает серьезный рывок в работе компании.

3. Третьим направлением работы в условиях хаоса является рост предсказуемости будущих условий и параметров задач. Здесь действует принцип «Предупрежден, значит, вооружен». Практика деятельности ведущих военных руководителей всех времен и народов подчеркивает важность такого института, как разведка. Именно ее деятельность обеспечивает возможность роста определенности, событий в будущем и роста надежности предпринимаемых действий.

В рамках данного направления мы предлагаем использование следующих методов:

- постпроектный анализ, суть которого заключается в выявлении удачных решений и допущенных ошибок в ходе реализации управленческих действий за конкретный период. По итогам анализа удачные решения берутся на вооружение в будущем, а для допущенных ошибок разрабатываются корректирующие мероприятия. Это позволяет повысить предсказуемость нелинейной хаотической системы в будущем;
- «Смотри на день вперед», суть которого в выявлении принципов действия и механизмов работы будущих технологических, социальных и организационных элементов систем управления. Понимание данных принципов и механизмов позволяет видеть потенциальные проблемы и задачи управления;
- «Экономическая разведка» для поиска реально используемых новых решений в практике ведущих компаний мира. Поиск таких решений и технологий может быть направлен как на текущих лидеров отрасли, так и на лучшие решения, реализованные в экстремальных условиях. Кроме того, необходимо регулярно анализировать прогнозы экспертов и футурологов, а также аналитические отчеты мировых консалтинговых агентств. Это позволяет иметь представления о современных трендах и тенденциях развития технологий;
- «Тестируй части проекта» для реализации передовых технологий в пилотном режиме на ограниченном участке деятельности компании. Это позволяет в безопасном режиме с минимальными затратами оценить применимость и целесообразность применения конкретной технологии в масштабе всей компании.

Четвертое направление предусматривает внедрение в практику деятельности механизма многоцелевых технологий. Суть таких технологий заключается в следующем: выполнение одного действия или процесса обеспечивает достижение сразу целого куста важных результатов. В итоге достигается колоссальная экономия затрат ресурсов и сил, высвобождается огромное количество творческой энергии, которая может быть направлена на выполнение задач еще более высокой сложности.

Среди методов данного направления особую актуальность имеют следующие управленческие приемы:

- «Похороны бычка», суть которого заключается в поиске действий простых

по своему содержанию, доступных для применения людям с низкой квалификацией, не требующих высоких затрат ресурсов и обеспечивающих широкий спектр результатов для компаний. Так, например, в системе образования Финляндии применяются междисциплинарные способы организации учебного процесса. В рамках одного предмета обучающиеся осваивают ряд навыков – от изучения иностранных языков до приготовления еды;

- «Приоритетные ресурсы», суть которого в определении приоритетности, используемых компанией ресурсов, а также поиске возможностей первоочередного использования доступных, малоценных и вредных ресурсов для второстепенных функций компании. Это позволяет резко сократить затраты на выполнение второстепенных функций и освободить ресурсы для более эффективного исполнения главных функций организации;
- «Повышение идеальности системы» состоит в оптимальном соотношении результата к затратам на обеспечение выполнения функции, а также в поиске инструментов и методов реализации функций системы за счет элементов внешней среды или принципиального устранения избыточных затрат на реализацию отдельных функций. Это позволяет резко поднять эффективность реализации главных функций системы.

Пятое направление работы в условиях хаоса предполагает активную работу над перестройкой психологии сотрудников для отработки навыков безопасной работы в условиях многозадачности, высокой переключаемости и выполнения задачи в условия стресса и дискомфорта.

Эффективной работе как правило мешает необходимость часто переключаться с задачи на задачу или с одного обращения к другому. Это вводит человека или команду в хаос не только организационной, но и моральной. Нередко бывает так, что моральный хаос одного члена команды заряжает всех остальных членов, а также контрагентов проекта. Если это ключевой менеджер, хаос может распространяться с высокой скоростью. Поэтому возникает необходимость прогнозирования возможных проблем и рисков, а также поиска способов снижения моральной нагрузки за счет ограничения, в первую очередь, информационного давления. В качестве мер по снижению количества переключений во время работы можно предложить:

- метод «Переключай мозги с эмоций на факты». Современному бизнесу свойственны постоянные бифуркции в силу высокой динаминости внешней среды. Зачастую множество мелких и незначимых событий не дают концентрироваться на срочных и важных делах. Для концентрации усилий на главном, по мнению автора, важно работать с фактами. Большая часть энергии расходуется через эмоциональный канал коммуникаций. Факты позволяют понять все последствия, которые могут возникнуть в результате определенных действий или, наоборот, бездействия. Автор убежден, что основная задача управленца адекватно оценивать риски, которые могут возникнуть и коснуться, в частности, стейк-

холдеров проекта. Основной критерий в этом случае – ценности, которые находятся под риском. Если факты говорят о том, что реальной угрозы нет, то нет необходимости бороться с ветряными мельницами. Фактологический подход позволяет сберегать энергию и время;

- метод «Навык работы в дискомфорте и хаосе». Чаще всего люди, вовлекаясь в проект, рассчитывают на то, что участие в оном принесет им много положительных эмоций и солидный доход. Первые трудности дают команде возможность проверить прочность договоренностей и серьезность намерений каждого. Опытные управленцы начинают работать в проекте и изначально готовы к дискомфорту и хаосу, а иногда даже могут получать дополнительные бонусы за счет временного хаоса. Любое взаимодействие с множеством людей может приводить к внутреннему противоречию в команде и значительно корректировать ожидания от партнеров. Изначальный настрой к работе в условиях хаоса позволяет предвидеть возможные проблемы, не тратить время на восстановление сил и ресурсов нервной системы после разочарования и с холодной головой подходить к выработке решений, когда хаос уже наступил;
- метод «Информационная диета». Избыток информации зачастую затрудняет принятие обоснованных управленческих решений и повышает риск субъективизма. По убеждению автора, к потреблению информации необходимо относиться с точки зрения полезности, если информация избыточная или не несет никакой пользы. В данный конкретный момент ее потребление необходимо ограничить. Информационная диета позволяет сконцентрировать ресурсы мозга на решении важных в данный момент задач и сберегает эмоциональный фон от воздействия негативных информационных потоков.

Шестое направление заключается в превентивной разработке технологий, позволяющих обеспечивать быстрое изменение под новые задачи. Суть заключается в том, что не всегда удается разработать новую технологию в условиях цейтнота, поэтому зачастую задача решается за счет привлечения большого количества людей, финансов, материальных ресурсов. Именно поэтому требуется понимать, что изменения в современных условиях неизбежны, поэтому лучше быть к ним готовым изначально. То есть мы не знаем, какие будут изменения и каких конкретно блоков работы они коснутся, но у нас должна быть заранее готова платформа, позволяющая быстро менять наши создаваемые продукты под новые требования руководителей, клиентов, заказчиков или изменения условий внешней среды.

Для реализации такого направления в практической деятельности российских компаний мы предлагаем следующие методы: закон динамизации; технология ЛЕГО – гибкая технология, автономизация элементов; согласование энергии и сложности задач – критическая масса интеллекта; групповая обработка задач, документов, процессов.

Седьмое направление работы в условиях хаоса предполагает кардинальное изменение взгляда на хаос и его роль в деятельности компании. Традиционный взгляд трак-

тует хаос как негативное явление, вызванное ошибочными действиями различных субъектов или сознательной деструктивной деятельностью враждебных элементов системы. Если же взглянуть на хаос как источник творческой энергии, способ высвобождения спящих и дремлющих сил организации, возможность поиска неограниченных алмазов в компании, то мы принципиально меняем технологию работы с хаосом.

В свое время Отто фон Бисмарк говорил так: «С Россией нельзя воевать, так как на любую нашу военную хитрость она ответит непревзойденной глупостью». Данное выражение подчеркивает различие во взглядах на хаос. Сумрачному германскому гению с его стремлением к упорядочению и систематизации тяжело работать в условиях хаоса и все, что выходит за рамки упорядоченной деятельности, является для немцев признаком глупости.

Одновременно для россиян хаос является способом активизировать внутренний огонь, обеспечивающий максимальное движение вперед в условиях тяжелых испытаний или в условиях необходимости высокой цели. Практика деятельности российских управляемых институтов показывает, что Россия прекрасно работает, когда необходимо в кратчайшие сроки выдать на-гора потрясающий результат. Именно поэтому можно использовать данную особенность российского менталитета для того, чтобы запускать в организации контролируемый и управляемый хаос для инновационного прорыва.

Практическая реализация данного направления может быть реализована через следующие методы: группа в WhatsApp – способ управлять толпой участников; час будущего, помечтай и определи облик будущего; технологический час – фото смартфоном для получения знаний; гибридизация трендов.

Восьмое направление работы с хаосом направлено на предупреждение возможных негативных последствий в будущем от наших управляемых действий сегодня. Суть данного направления заключается в том, что с какими бы благими целями организация не планировала свои действия в будущем, они всегда имеют как положительные черты, так и отрицательные последствия либо могут задеть интересы отдельных категорий людей. Соответственно, нам надо уметь заранее выявлять возможные проблемы и разрабатывать превентивные методы их нейтрализации.

Практическая реализация данного направления происходит через систему следующих методических приемов: метод «Обратная мозговая атака»; метод «Диверсионный анализ».

Так, применение метода «Обратная мозговая атака» для выявления скрытых проблем такого продукта, как хлеб, позволило выявить его важнейший недостаток, ограничивающий рост прибыли от его реализации. Оказывается, в нем нет интриги! Его неинтересно покупать!

То есть потребители настолько привыкли к доступности хлеба, что он воспринимается как абсолютно ничем не примечательное явление и, соответственно, люди не готовы выкладывать за него серьезные деньги. После того как сотрудники фирмы

пришли к пониманию такого явления, они быстро смекнули, как поднять интерес к хлебу – надо внедрить интригу в процесс его приобретения – лотерейные билеты, различная окраска, маскировка хлеба среди более дорогих кондитерских изделий, добавление ценности продукту за счет различных ингредиентов и красивых историй.

Применение данных методов позволяет использовать феномен критического мышления для выявления и постановки скрытых проблем, которые неочевидны на данном этапе понимания ситуации и уже затем после выявления данных проблем провести разработку мер по их нейтрализации и предупреждению.

9. Наконец, последнее направление работы с хаосом направлено на изучение источников хаоса и графиков его активности. Суть данного направления в том, что для активации любого хаоса требуется энергия, которая имеет свойство заканчиваться. Поэтому важно построить график расхода и возобновления энергии у источников хаоса для того, чтобы прогнозировать активизацию хаоса. Практическая реализация данного направления может происходить через систему следующих методов: узнай график отпуска хаоса; узнай биоритм источников хаоса.

Например, источником хаоса в организации является сам руководитель. Для прогнозирования его активности можно узнать график его отпуска и, соответственно, понять, что перед отпуском произойдет всплеск активности босса, а затем наступит затишье, так как он уедет в отпуск.

Можно также посмотреть на график праздников в календаре и понять, что грамотный руководитель под конкретные даты всегда вынужден проводить активизацию деятельности, так как понимает, что в праздничные дни тяжело ожидать боевого настроя от сотрудников, как и сразу после окончания праздников.

Здесь можно привести в качестве примера ключевую ошибку одного руководителя, который поставил важную задачу на 9 марта, не учитывая, что после 8 марта у людей будет эмоциональное опустошение и никто в принципе не в состоянии будет продуктивно работать.

В систематизированном виде методы работы в условиях хаоса представлены в таблице 2.

Заключение

1. Предложена авторская классификация факторов, возможностей и результатов хаоса как эффективного средства управления процессами в организации. Понимание факторов хаоса позволяет прогнозировать его проявления в деятельности компании, планировать управляющие воздействия в период хаоса, планировать работу персонала в условиях неопределенности. Обострение неуправляемости процессов дает понимание направлений естественных изменений, которые возникают в организации в условиях отсутствия жесткого управления. Это открывает дополнительные возможности использования энергии хаоса в созидательных целях.

2. В статье представлены выявленные автором направления работы в условиях

Таблица 2
Направления и методы работы в условиях хаоса

Направления работы с хаосом		Методы борьбы с хаосом			
1. Ограничение масштаба хаоса		Идея № 1: Раздели порядок и хаос.			
		1. Зона хаоса.	2. Ограничь: Количество задач. Время на задачу. Число исполнителей	3. Метод Да -Нет	4. Метод Обед
2. Снижение затрат на хаос		Идея № 2: Убери лишние действия.			
		1. Метод ПВО	2. Сделай наоборот	3. Икаэринг	
3. Рост предсказуемости		Идея № 3: Заранее знать ВАЖНЫЕ ДЕТАЛИ!			
		1. Постпроектный анализ	2. Смотри на день вперед – Поколение Z	3. Узнай новые технологии	4. Тестируй части проекта
4. Многоцелевые технологии. Суть: Одно действие – много результатов!		Идея № 4: Одно действие – много результатов!			
		1. Похоронь бычка – ЧАС БУДУЩЕГО!	2. Приоритетные ресурсы	3. Идеальный конечный результат	
5. Психологическая настройка под хаос		Идея №5: Умение фильтровать информацию.			
		1. Переключай мозги с эмоций на факты	2. Навык работы в дискомфорте и хаосе (в дороге, на совещании). Смартфон в помощь	3. Информационная диета	
6. Быстрое изменение под новые задачи		Идея № 6: Новые указания – Сразу новый результат.			
		1. Закон динамизации	2. Технология ЛЕГО. Гибкая технология. Автономизация элементов	4. Согласование энергии и сложности задач. Критическая масса интеллекта	6. Групповая обработка документов. Ворд в Эксель
7. Обрати хаос на пользу		Идея № 7: Много связей – Много возможностей!			
		1. Группа в Whats App – способ управлять толпой участников.	2. Час будущего. Помечтай и определи облик будущего	3. Технологический час – фото смартфоном для получения знаний	
8. Предупреждение негативных последствий		Идея № 8: Заранее выяви проблемы			
		1. Обратная мозговая атака	2. Диверсионный анализ		
9. Изучение источников хаоса		Идея № 9: Построй график активности босса и свой график			
		1. Метод «Изучи источник хаоса».	2. Узнай график отпуска босса	3. Узнай биоритм босса	

Источник: составлено автором

хаоса, отличающиеся своей спецификой и конечными результатами. Отдельные направления нацелены на ограничения масштабов хаоса и снижение затрат на устранение последствий хаоса. Это позволяет обеспечить сохранение ресурсов организации в условиях хаотичного управления и не дать ситуации выйти из-под контроля. Другие направления предполагают рост предсказуемости поведения отдельных элементов и процессов организации в условиях будущих изменений и за счет этого повышается эффективность управленческих действий. Третий вид направлений работы в условиях хаоса предполагает сознательное вхождение в зону хаоса с целью активизации творческого мышления сотрудников и поиска новых вариантов действий в современной действительности.

3. В статье предложен ряд методов работы в условиях хаоса, отличающихся своим акцентом на разных сторонах управления хаосом. Отличительной чертой методов является необходимость их использования в комплексе для того, чтобы обеспечить баланс между повышенным уровнем свободы отдельных элементов организации в условиях хаоса и контролем за динамикой процессов и результатов деятельности организации. Ярким примером такого баланса является модифицированный метод «Погоди выполнить, отменят», отличающийся наличием отдельных временных зон для уточнения задачи и подтверждения ее актуальности, разработки новейших технологий ускоренного решения актуальной задачи, а также самого процесса выполнения задачи.

4. Особого внимания заслуживает *принципиально новый взгляд на хаос как необходимое и неотъемлемое условие эффективного и ускоренного развития организации.* Показано, что хаос является сильнейшим способом высвобождения внутренней творческой энергии организации, повышения эффективности функционирования коллективного разума компании, а также средством скорейшей ликвидации устаревших элементов системы управления организации. Выделено отдельное направление работы в условиях хаоса «Обрати хаос на пользу», обладающее специальными инструментами для контролируемого внедрения хаоса в деятельность компании.

ИСТОЧНИКИ:

1. Аньшин В.М., Демкин И.В., Никонов И.М., Царьков И.Н. Модели управления портфелем проектов в условиях неопределенности. – М.: МАТИ, 2008.
2. Андреевский Б.Р., Фрадков А.Л. Адаптивная синхронизация нелинейных систем одного класса при ограниченной пропускной способности канала связи // Управление большими системами: Сборник трудов, 2009. – № 25.
3. Поляк Б.Т. Стабилизация хаоса с помощью прогнозирующего управления // Автоматика и телемеханика, 2005. – № 11.
4. Воротников В.И. Частичная устойчивость и управление: состояние проблемы и перспективы развития // Автоматика и телемеханика, 2005. – № 4.
5. Краснощеченко В.И. Стабилизация неустойчивого предельного цикла релейной хаотической системы // Математическое моделирование и численные методы, 2015.

- № 2(6).
6. Ефимов Д.В. Адаптивное управление бифуркационными режимами в неавтономных нелинейных системах // Автоматика и телемеханика, 2005. – № 5.
 7. Ряшко Л.Б. Стабилизация стохастически возмущенных нелинейных колебаний // Автоматика и телемеханика, 2007. – № 10.
 8. Ньюэлл М.В. Управление проектами для профессионалов. Руководство по подготовке к сдаче сертификационного экзамена. – СПб.: КУДИЦ-Образ, 2008.
 9. Рассел Д. Арчибалд Управление высокотехнологичными программами и проектами = Managing High Technology Programs and Projects. – М.: Академия Ай-ти, 2004.
 10. Besner C. Hobbs Besner C., Hobbs B. The perceived value and potential contribution of project management practices to project success // Project Management Journal, 2006. – № 37(3). – p. 37-48.
 11. Bryde D.J. Project management, concepts, methods and applications // International Journal of Operations and Production Management, 2003. – № 23(7). – doi: 10.1108/01443570310481559.
 12. Carstens, D.S., Richardson, G.L., Smith, R.B. Project management tools & techniques. – New York: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2013.
 13. Cooke-Davies T. The “real” success factors on projects // International Journal of Project Management, 2002. – № 20.
 14. Farzana Asad Mir, Ashly H. Plinnington Exploring the value of project management: Linking Project Management Performance and Project Success // International Journal of Project Management, 2013.
 15. Fortune, J., White, D., Jugdev, K., Walker, D. Looking again at current practice in project management // International Journal of Project Management, 2011. – № 4(4).
 16. Frank Cervone Understanding agile project management methods using Scrum // OCLC Systems & Services, 2011. – № 1.
 17. Gary Chin. 2004. Agile Project Management: How to Succeed in the Face of Changing Project Requirements, by AMACOM, pp. 229
 18. Ashimov A., Borovskiy Y., Ashimov A., “Multi-Purpose Control of Dynamic System”, 2005 International Conference on Physics and Control (Physcon), eds. Fradkov A., Churilov A., IEEE, 2005, crossref isi
 19. Aslanov V.S., Yudintsev V.V. Dynamics and Chaos Control of Asymmetric Gyrostat Satellites // Cosmic research, 2014. – № 3.
 20. Aycan Z., Kanungo R.N., Mendonca M., Yu K., Deller J., Stahl G., Khursid A. Impact of culture on human resource management practices: A ten-country comparison // Applied Psychology: An International Review, 2000. – № 49(1).
 21. Baym M., Hubler A. Conserved Quantities and Adaptation to the Edge of Chaos // Physical review e, 2006. – № 5-2. – doi: 10.1103/PhysRevE.73.056210.
 22. Dadras S., Momeni H.R., Majd V.J. Sliding Mode Control for Uncertain New Chaotic

- Dynamical System // Chaos Solitons Fractals, 2009. – № 4.
23. Danca M.-F. Ogy Method for a Class of Discontinuous Dynamical Systems // Nonlinear Dyn., 2012. – № 2.
24. Das S., Halder U., Maity D. Chaotic Dynamics in Social Foraging Swarms-an Analysis // IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part B: Cybernetics, 2012. – № 4.
25. Echiri M., Faez K., Amindavar H., Bilotta E., “the Chaotic Dynamics of High-Dimensional Systems”, Nonlinear Dyn., 87:4 (2017), crossref isi scopus
26. Feki M., El Aroudi A., Robert B.G.M., Martinez-Salamero L. Optimizing the Dynamics of a Two-Cell Dc-Dc Buck Converter by Time Delayed Feedback Control // Communications in nonlinear science and numerical simulation, 2011. – № 11. – doi: 10.1016/j.cnsns.2011.02.014.
27. Fradkov A., Andrievsky B., “Methods and Examples of Controlling Chaos in Mechanical Systems”, Iutam Symposium on Chaotic Dynamics and Control of Systems and Processes in Mechanics, Solid Mechanics and its Applications, 122, eds. Rega G., Vestroni F., Springer, 2005. crossref isi
28. Franco D., Hilker F.M. Stabilizing Populations With Adaptive Limiters: Prospects and Fallacies // SIAM Journal on Applied Dynamical Systems, 2014. – № 1.
29. Kia B. Lindner J.F. Ditto W.L., “Nonlinear Dynamics as An Engine of Computation”, Philos. Trans. R. Soc. A-Math. Phys. Eng. Sci., 375:2088 (2017), 20160222 crossref isi scopus
30. Le L.B., Konishi K., Hara N. Design and experimental verification of multiple delay feedback control for time-delay nonlinear oscillators // Nonlinear dynamics, 2012. – № 2. – doi: 10.1007/s11071-011-0077-4.
31. Li W., Miao J., Liu Zh. Synchronization of Uncertain Chaotic Systems Using Dynamical Compensator // Chinese Control and Decision Conference, 2010. – № 1-5.
32. Merat K., Salarieh H., Alasty A. Implementation of Dynamic Programming for Chaos Control in Discrete Systems // J. Comput. Appl. Math, 2009. – № 2.
33. Mingaleev G.F. & Uraev N.N. (2014). Evaluation of the project to improve the operational efficiency of the production of radio electronic means for the aviation industry. Bulletin of the Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev, 3:
34. Mingaleev G.F., Uraev, N.N. Perfection of the production process for the manufacture of products at JSC “Elekton Factory” // Searching for effective solutions in the process of creating and implementing scientific developments in the Russian aviation and rocket and space industry: International Scientific and Practical Conference. 2014..
35. Moreno Verdulla J.F., Lopez Sanchez M.J., Prian Rodriguez M. Chaotic Systems Control Based on Variable Event Condition Adjusted to Process Dynamics // Rev. Iberoam. Autom. Inform. Ind, 2011. – № 3.
36. Mushage B.O., Chedjou J.Ch., Kyamakya K. An Extended Neuro-Fuzzy-Based Robust Adaptive Sliding Mode Controller For Linearizable Systems and Its Application on a New Chaotic System // Nonlinear Dyn, 2016. – № 3.

37. Musielak Z.E., Musielak D.E. High-Dimensional Chaos in Dissipative and Driven Dynamical Systems // International journal of bifurcation and chaos in applied sciences and engineering, 2009. – № 9. – doi: 10.1142/S0218127409024517.
38. Razminia A., Sadrnia M.-A. Chua's Circuit Regulation Using a Nonlinear Adaptive Feedback Technique // Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology, 2007.
39. Rodriguez A., de Leon J., Femat R. Chaos Suppression Based on Adaptive Observer for a P-Class of Chaotic Systems // Chaos Solitons Fractals, 2007. – № 4.
40. Rodriguez A., De Leon J., Femat R., Hernandez-Rosales C. A Dynamic Parameter Estimator to Control Chaos with Distinct Feedback Schemes // Communications in nonlinear science and numerical simulation, 2009. – № 12. – doi: 10.1016/j.cnsns.2009.03.007.
41. Sharif M.A., Borjkhan M., Ghafary B. Temporal Modulation Instability, Transition To Chaos in Non-Feedback Biased Photorefractive Media // Optics communications, 2014. – doi: 10.1016/j.optcom.2013.12.064.
42. Solis-Daun J. Global Clf Stabilization of Systems with Point-Dissipative Free Dynamics via Admissible Controls: Chaos Control of a Chua's System // Int. J. Bifurcation Chaos, 2013.
43. Talasman S., Ignat M. Controlling the Dynamics of a Self-Organized Structure Using a Rf-Field // Physics letters a., 2004. – № 1–2. – doi: 10.1016/j.physleta.2004.01.012.
44. Tung S., Mishra A., Dey S. A Comparison of Six Methods For Stabilizing Population Dynamic // Journal of theoretical biology, 2014. – doi: 10.1016/j.jtbi.2014.04.036.
45. Tung S., Mishra A., Dey S. Stabilizing the Dynamics of Laboratory Populations of Drosophila Melanogaster Through Upper and Lower Limiter Controls // Ecological complexity, 2016. – doi: 10.1016/j.ecocom.2015.11.003.
46. Westerveld E. The Project Excellence Model: linking success criteria and critical success factors // International Journal of Project Management, 2003. – № 21.
47. Xue-mei X., Guang Y., Chuang L. Software development projects IRSE buffer settings and simulation based on critical chain // Journal of China Universities of Posts and Telecommunications, 2010. – № 17.

REFERENCES:

- Andrievskiy B.R., Fradkov A.L. (2009). Adaptivnaya sinkhronizatsiya nelineynyh sistem odnogo klassa pri ogranicennoy propusknoy sposobnosti kanala svyazi [Adaptive synchronization of nonlinear systems of the same class with limited bandwidth]. Large-Scale Systems Control. (25). (in Russian).
- Anshin V.M., Demkin I.V., Nikonov I.M., Tsarkov I.N. (2008). Modeli upravleniya portfelem proektorov v usloviyakh neopredelennosti [Models of project portfolio management under uncertainty] M.: MATI. (in Russian).

- Aslanov V.S., Yudintsev V.V. (2014). Dynamics and Chaos Control of Asymmetric Gyrostat Satellites Cosmic research. 52 (3).
- Aycan Z., Kanungo R.N., Mendonca M., Yu K., Deller J., Stahl G., Khursid A. (2000). Impact of culture on human resource management practices: A ten-country comparison Applied Psychology: An International Review. (49(1)).
- Baym M., Hubler A. (2006). Conserved Quantities and Adaptation to the Edge of Chaos Physical review e. 73(5-2). doi: 10.1103/PhysRevE.73.056210.
- Besner C. Hobbs Besner C., Hobbs B. (2006). The perceived value and potential contribution of project management practices to project success Project Management Journal. (37(3)).
- Bryde D.J. (2003). Project management, concepts, methods and applications International Journal of Operations and Production Management. (23(7)). doi: 10.1108/01443570310481559.
- Carstens, D.S., Richardson, G.L., Smith, R.B. (2013). Project management tools & techniques New York: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Cooke-Davies T. (2002). The “real” success factors on projects International Journal of Project Management. (20).
- Dadras S., Momeni H.R., Majd V.J. (2009). Sliding Mode Control for Uncertain New Chaotic Dynamical System Chaos Solitons Fractals. 41 (4).
- Danca M.-F. (2012). Ogy Method for a Class of Discontinuous Dynamical Systems Nonlinear Dyn. 70 (2).
- Das S., Halder U., Maity D. (2012). Chaotic Dynamics in Social Foraging Swarms- an Analysis IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part B: Cybernetics. 42 (4).
- Efimov D.V. (2005). Адаптивное управление бифуркационными режимами в неавтономных нелинейных системах Автоматика и телемеханика. 66 (5).
- Farzana Asad Mir, Ashly H. Plinnington (2013). Exploring the value of project management: Linking Project Management Performance and Project Success International Journal of Project Management. 32.
- Feki M., El Aroudi A., Robert B.G.M., Martinez-Salamero L. (2011). Optimizing the Dynamics of a Two-Cell Dc-Dc Buck Converter by Time Delayed Feedback Control Communications in nonlinear science and numerical simulation. 16 (11). doi: 10.1016/j.cnsns.2011.02.014.
- Fortune, J., White, D., Jugdev, K., Walker, D. (2011). Looking again at current practice in project managementInternational Journal of Project Management. (4(4)).
- Franco D., Hilker F.M. (2014). Stabilizing Populations With Adaptive Limiters: Prospects and Fallacies SIAM Journal on Applied Dynamical Systems. 13 (1).
- Frank Cervone (2011). Understanding agile project management methods using Scrum OCLC Systems & Services. 27 (1).

- Krasnoschechenko V.I. (2015). Stabilizatsiya neustoychivogo predelnogo tsikla releynoy khaoticheskoy sistemy [Stabilization of an unstable limit cycle of a relay chaotic system]. Matematicheskoe modelirovanie i chislennye metody. (2(6)). (in Russian).
- Le L.B., Konishi K., Hara N. (2012). Design and experimental verification of multiple delay feedback control for time-delay nonlinear oscillators Nonlinear dynamics. 67 (2). doi: 10.1007/s11071-011-0077-4.
- Li W., Miao J., Liu Zh. (2010). Synchronization of Uncertain Chaotic Systems Using Dynamical Compensator Chinese Control and Decision Conference. (1-5).
- Merat K., Salarieh H., Alasty A. (2009). Implementation of Dynamic Programming for Chaos Control in Discrete Systems J. Comput. Appl. Math. 233 (2).
- Mingaleev G.F., Uraev, N.N. (2014). Perfection of the production process for the manufacture of products at JSC "Elekton Factory" Searching for effective solutions in the process of creating and implementing scientific developments in the Russian aviation and rocket and space industry.
- Moreno Verdulla J.F., Lopez Sanchez M.J., Prian Rodriguez M. (2011). Chaotic Systems Control Based on Variable Event Condition Adjusted to Process Dynamics Rev. Iberoam. Autom. Inform. Ind. 8 (3).
- Mushage B.O., Chedjou J.Ch., Kyamakya K. (2016). An Extended Neuro-Fuzzy-Based Robust Adaptive Sliding Mode Controller For Linearizable Systems and Its Application on a New Chaotic System Nonlinear Dyn.83 (3).
- Musielak Z.E., Musielak D.E. (2009). High-Dimensional Chaos in Dissipative and Driven Dynamical Systems International journal of bifurcation and chaos in applied sciences and engineering. 19 (9). doi: 10.1142/S0218127409024517.
- Nyuell M.V. (2008). Upravlenie proektami dlya professionalov. Rukovodstvo po podgotovke k sdache sertifikatsionnogo ekzamena [Project management for professionals. Preparation guide for the certification exam] SPb.: KUDITs-Obraz. (in Russian).
- Polyak B.T. (2005). Стабилизация хаоса с помощью прогнозирующего управления Автоматика и телемеханика. (11).
- Rassel D. Archibald (2004). Upravlenie vysokotekhnologichnymi programmami i proektami = Managing High Technology Programs and Projects [High-tech program and project management = Managing High Technology Programs and Projects] M.: Akademiya Ay-ti. (in Russian).
- Razminia A., Sadrnia M.-A. (2007). Chua's Circuit Regulation Using a Nonlinear Adaptive Feedback Technique Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology. 25.

- Rodriguez A., De Leon J., Femat R., Hernandez-Rosales C. (2009). A Dynamic Parameter Estimator to Control Chaos with Distinct Feedback Schemes Communications in nonlinear science and numerical simulation.14 (12). doi: 10.1016/j.cnsns.2009.03.007.
- Rodriguez A., de Leon J., Femat R. (2007). Chaos Suppression Based on Adaptive Observer for a P-Class of Chaotic Systems Chaos Solitons Fractals. 32 (4).
- Ryashko L.B. (2007). Стабилизация стохастически возмущенных нелинейных колебаний Автоматика и телемеханика. (10).
- Sharif M.A., Borjkhanli M., Ghafary B. (2014). Temporal Modulation Instability, Transition To Chaos in Non-Feedback Biased Photorefractive Media Optics communications. 319 17-24. doi: 10.1016/j.optcom.2013.12.064.
- Solis-Daun J. (2013). Global Clf Stabilization of Systems with Point-Dissipative Free Dynamics via Admissible Controls: Chaos Control of a Chua's System Int. J. Bifurcation Chaos. 23
- Talasman S., Ignat M. (2004). Controlling the Dynamics of a Self-Organized Structure Using a Rf-Field Physics letters a. 323 (1-2). doi: 10.1016/j.physleta.2004.01.012.
- Tung S., Mishra A., Dey S. (2014). A Comparison of Six Methods For Stabilizing Population Dynamic Journal of theoretical biology. 356. doi: 10.1016/j.jtbi.2014.04.036.
- Tung S., Mishra A., Dey S. (2016). Stabilizing the Dynamics of Laboratory Populations of Drosophila Melanogaster Through Upper and Lower Limiter Controls Ecological complexity. 25. doi: 10.1016/j.ecocom.2015.11.003.
- Vorotnikov V.I. (2005). Частичная устойчивость и управление: состояние проблемы и перспективы развития Автоматика и телемеханика. (4).
- Westerveld E. (2003). The Project Excellence Model: linking success criteria and critical success factorsInternational Journal of Project Management. (21).
- Xue-mei X., Guang Y., Chuang L. (2010). Software development projects IRSE buffer settings and simulation based on critical chain Journal of China Universities of Posts and Telecommunications. (17).