

Д.И. Пунда  
**КОГНИТИВНАЯ ПРИРОДА СОВРЕМЕННОЙ  
СЛОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ<sup>1</sup>**

---

*Пунда Д.И. Когнитивная природа современной сложности управления.*

**Аннотация.** В работе анализируются процессы и механизмы деятельности общества, определяющие сложность управления в современных социальных системах (в частных и государственных предприятиях, высокотехнологичных программах, структурах государственного управления-регулирования экономических процессов). Показано, что основная причина современной сложности управления состоит в управлении многообразием не полностью формализуемых технологий деятельности социальных систем. Современными особенностями управления в сложных социальных системах являются существенное влияние технологий рынка, которые принципиально не регулируются нормами и институтами, и существенное влияние природных ограничений мыслительных возможностей человека управлять. Влияние слабоуправляемых в рынке технологий можно уменьшать путем использования сетевых, организационных, коллективных, информационных и иных развитых технологий обеспечения управления и путем использования интегрирующих научных методов. А для уменьшения влияния ментальных ограничений дополнительно требуется создание новых когнитивных технологий управления, позволяющих разделять функции управления на уровне мышления.

**Ключевые слова:** сложные социальные системы, управление социальными системами, сложность управления, ментальные, мыслительные, когнитивные возможности, самоорганизация и управляемая деятельность.

*Pounda D.I. Cognitive nature of the up-to-date complexity of management.*

**Abstract.** In this work modern mechanisms defining complexity of management in modern social systems (in the private and state enterprises, hi-tech Programs, structures of the state management-regulation of economic processes) are analyzed. It is shown that the principal difficulty of modern complexity of management consists in management of not completely formalized technologies of activity of social systems of a great number. Modern feature of management in difficult social systems is an essential influence of technologies of the market which aren't regulated by norms and institutes, and also essential influence of natural restrictions of cogitative possibilities of the person to operate-manage. Influence of poorly regulated technologies in the market can be reduced by use of network, organizational, collective, informational and other developed technologies of maintenance of management and by use of methods integrating science. And reduction of influence of mental restrictions demands creation of new cognitive technologies of management which allow to divide functions at the mental level.

**Keywords:** difficult social systems, management of social systems, complexity of management, mental, cogitative possibilities, self-organizing and operated activity.

---

**1. Введение.** Высокая информационная насыщенность и большое разнообразие технологий деятельности современного общества сопро-

---

<sup>1</sup> Прим. ред.: Статья публикуется в авторской редакции в порядке дискуссии.

вождается проблемами, связанными с управлением этой насыщенной и разнообразной деятельностью. А с их интенсивным развитием данные проблемы управления во времени только усложняются.

Самым крупным и наглядным подтверждением этого является протекание настоящего кризиса, начавшегося в 2008 году и не заканчивающегося на сегодняшний момент. Ожидания и планирование того, что кризис обновит, очистит экономику, принесет внедрение инновационных и экономических технологий и, тем самым, относительно скоро выведет экономику из рецессии и даст ей новое развитие, не оправдались и продолжают свидетельствовать о его слабой подконтрольности и прогнозируемости. Управление многими крупными корпоративными структурами не позволяет строить действенных прогнозов их текущей деятельности, не говоря уже о создании устойчиво прогнозируемых стратегических планов их развития. Государственное управление-регулирование экономических процессов носит, по сути, тактический характер. Прогнозы-предсказания известных экспертов и лидеров все чаще оказываются неверными.

В чем сегодня состоит сложность прогнозирования экономических процессов, сложность управления в отдельных компаниях, сложность регулирования механизмов и процессов свободного рынка? Существенно ли влияние «неэкономической традиционной» активности в деятельности общества (такой, как политика, катаклизмы, коррупция, влияние социальных и клановых интересов) на сложность управления и нерегулируемость экономических процессов, или сегодняшняя сложность все-таки в большей степени связана именно с возможностями и ограничениями самого управления? И если сложность заключается в ограниченных возможностях человека и общества в управлении своей комплексной деятельностью, то каким образом информационная насыщенность и технологическое разнообразие могут являться первопричинами сложности, и на уровне каких механизмов?

В настоящей работе предпринята попытка разобраться на «элементарном уровне знаний» в современной сложности управления и на основании этого ответить на перечисленные выше вопросы. Используя, в том числе, полученные нами практические знания.

**2. Интеграция наук и когнитивные исследования для нужд управления.** Любое научное или прикладное направление человеческой активности, если оно является сложным для изучения, как правило, разделяется на отдельные науки со своими прикладными приложениями. Это можно наблюдать в медицине, биологии, психологии. И в каждой такой выделенной науке могут быть свои отличительные ос-

новые принципы, терминология, методы и многие другие научно-прикладные атрибуты, не совпадающие для этих различных наук, хотя и принадлежащих к одному направлению и даже имеющих иногда одну и ту же предметную область. Особенно такое дробление заметно в изучении социальных систем. К примеру, в таком направлении, как управление социальными системами, можно выделить, по крайней мере, пять «самодостаточных» наук об управлении: это — классическое управление. Информационные технологии в управлении. Об этих двух относительно независимых науках можно подробно узнать из работ [1-3] и цитируемой в них литературы. Психологические методы управления (смотрите, например, в [4,5]). Стратегическое проектирование и планирование экономических процессов (как правило, это есть регулирование экономики, смотрите, например, в [6,7]). И «историко-политизированное» управление экономикой [8-10].

Если научные теории и модели с течением времени их применения, с развитием и получением новых знаний перестают соответствовать практике, то в научных воззрениях, как правило, меняются концепции (находятся более подходящие и практически приемлемые новые концепции). Если новые концепции «не дают адекватных инструментов для прогноза и контроля», то для изучаемой предметной области пробуют объединять науки и даже привлекать знания из наук других направлений. Пересматриваются более общие воззрения, и «дальше» объединяются знания. Если и такая «интегрирующая науки (конвергентная) процедура» познания не помогает, то причины несоответствия практике «текущих» теорий, моделей и прогнозов на их основе логично искать в ограниченных возможностях человеческого мышления. Либо приходится «сдаться и констатировать тот факт, что теории поведения социальных систем неустойчивы в принципе, поскольку в них необходимо учитывать историю» [11]. Или даже приходится, используя подобные и иные признания в бессилии, устойчиво и точно управлять процессами в сложной социальной жизни, полагать «общее приближение хаоса». Однако хаос видится уже маловероятным в целом для развития сегодняшних социальных систем [12,13].

За последние два десятилетия одним из основных достижений интеллектуального развития общества является качественно высокий уровень технологий решения задач, в основном ИТ-технологий (правильная формальная постановка задачи уже не половина её решения, что имело место еще лет 20 назад, а почти 100% решения) [1,2]. Развитие технологий решения задач иногда даже опережает усложнение современной деятельности. Это дает нам принципиальную возмож-

ность эффективного управления формализуемой информацией любой сложности. Иначе говоря, тот, кто владеет развитыми технологиями решения задач (например, талантливый руководитель со знаниями и интуицией), тот с большой вероятностью в процессе «самоорганизованного отбора» сможет реализовать эффективный прогноз и контроль над любой системой, сложность которой состоит в любом количестве большом, но только принципиально формализуемом информационном многообразии. Поэтому принципиально возможности мышления человека в управлении такими детерминированными системами не ограничены, сколь бы сложными эти системы ни были. И поэтому сегодня сложность управления социальными системами, по сути, состоит не столько в несовершенных технологиях решения задач, сколько в ограниченных возможностях способов и средств постановки задач, - технологий постановки задач (технологий управления).

Значит, сегодня слабая прогностическая сила современных теорий, моделей и другого информационного и иного обеспечения управления принципиально заключается в сложности управления большим количеством взаимосвязанных, но не полностью формализуемых технологий деятельности. Таких технологий деятельности социальных систем, как организационные, финансовые, информационные, производственные, технические и иные технологии. В этом и проявляются ограничения возможностей мышления человека в управлении, которые наблюдаемы реально. Например, известно, что человек может эффективно управлять не более чем шестью подчиненными, что «признанные художественные произведения содержат, как правило, пять-семь глубоких сюжетных линий или образов» [1,2,14]. При этом возможности человека познавать, творить, запоминать относительно неограниченны [4,5,13,15], в отличие от возможностей управлять.

Деление управления «вертикально» по его уровням (например, в иерархии управления) или «горизонтально» с дроблением социальных систем (например, декомпозиция социальных систем и создание из них сетевой структуры) явно улучшает и управляемость социальных систем, и их самоорганизуемое развитие [3-13]. Однако общую «технологическую» сложность такое перераспределение «власти» принципиально не устраняет (дополнительно об этом - в следующем разделе).

Сегодня растет влияние технологий рыночной активности, которые, с одной стороны, трудно или невозможно регулировать институтами свободного рынка, и которые, с другой стороны, могут разрушать благоприятную среду «рынка реального сектора» (института получения, переработки, обмена и потребления широкого спектра ресурсов

благ). И особенно наглядно рост такого влияния проявился в период последнего кризиса [1]. Например, нерегулируемые технологии перераспределения благ (перераспределения различного характера) привели к явному обнищанию малоимущего населения, к ослаблению малого и среднего бизнеса, к падению бюджетов многих стран. Но, напротив, и за счет этого «обнищания и падения» данные, не регулируемые рынком технологии, привели к росту состояния крупного капитала. В частности, крупных финансовых институтов, например, частных банков, в ситуации, когда нет роста реального производства ресурсов (благ) и их разнообразия, а наоборот – наблюдается их реальный спад. Анализ механизмов влияния таких «нерыночных» технологий (технологий непродуцирующего перераспределения ресурсов с таким их «разрушением» среды реального сектора рынка) требует не столько когнитивных исследований возможностей управления и не только знаний в управлении-экономике, но и интеграции этих знаний с конкретными предметными знаниями-технологиями бизнеса (предпринимательскими, финансовыми, техническими, «физическими») [1].

Таким образом, в последние почти два десятилетия управление социальными системами, как тенденция, все заметнее и все чаще дает ощутимые сбои [1-13,16-18]. Особенно в последние три года кризиса, особенно в управлении экономическими процессами, в регулировании процессов свободного рынка, в управлении крупными высокотехнологичными корпорациями и программами.

Поэтому, согласно изложенным выше практическим доводам и заключениям, для современного решения проблем управления сложными социальными системами, в частности для решения проблем регулирования рыночных процессов и рыночных технологий, проблем управления крупными высокотехнологическими структурами нужны исследования когнитивных (мыслительных, ментальных) возможностей человека управлять и нужна интеграция наук, технологий.

**3. Самоорганизация и проблемы управления.** Самоорганизационные процессы играют существенную роль в развитии не только клеточного, животного и другого «органического» мира, но и в развитии социальных систем [12,13]. Социальные системы выделяются в первую очередь тем, что мышление человека способно не только реагировать на внешние и внутренние возмущения (*воспроизводимая реакция, формирующая процесс самоорганизации и естественного отбора* [12,13]), как это реализует мышление животных, но и формализовать знания, и, благодаря этому, эффективнее обмениваться пониманиями, чем в животном мире [1,2]. Такая «коллективная» ментальная

технология формализации знаний, реализуемая человеком на индивидуальном мыслительном уровне, явилась интеллектуальной основой социального прогресса, с одной стороны, и, с другой стороны, механизмом ограничения самоорганизации (например, нормами закона, нормами морали, вооруженными способами разрешения конфликтов). И, в общем случае, коллективная согласованная активность может ограничивать (нарушать) самоорганизацию. И создавать управляемую деятельность [19]. Как, например, согласованное круговое движение стаи сардин вокруг хищной рыбы не дает рыбе съесть ни одну сардину, тем самым ограничивая возможности хищника в доступе к ресурсу.

Основным стимулом прогресса свободного рынка является самостоятельное развитие частных социальных систем (предприятий, отдельных субъектов). Такое развитие, как установившееся правило, должно регулироваться институтами, нормами, государством.

В то же время, благодаря этому прогрессу свободного рынка, который существует не одно столетие, и выросло качественно на настоящий момент количество технологий деятельности (финансовой, производственной, организационной). И в настоящее время такой рост разнообразия технологичной активности общества привел, с одной стороны, к развитию слабoreгулируемых нормами и институтами технологий (например, технологий явного непроизводственного перераспределения ресурсов-благ). Эти технологии и являются результатом той «мыслительной активности операторов рынка», которая приводит к «нарушению самоорганизации» в нем. С другой стороны, этот рост привел и к появлению сложности управления, связанной с существенным влиянием ментальных ограничений возможностей человека управлять. Об этом, как о наблюдаемом факте, и говорилось выше.

Такие ментальные ограничения не снимаются технологиями коллективного или информационного обеспечения управления [1,2]. И не снимаются они методами оптимальной организации управления [1,5].

Создание сетевой структуры самостоятельных самоорганизующихся агентов [18] (например, сети частных предприятий свободного рынка) увеличивает эффективность их развития и взаимодействия. Чем больше управления передается агентам, тем выше эта эффективность. Но такое дробление управления, как уже отмечалось, не снимает общую технологическую сложность. Самоорганизованное развитие сети агентов может привести только к упрощению деятельности механизмами отбора и «борьбы со сложностью». Для сегодняшнего рынка такой вариант неприемлем – общество не откажется «по своей воле» от развитых технологий и от их дальнейшего развития. «Договорное»

одновременное упрощение технологий активности «всех причастных к конкретной проблеме» социальных систем также очень маловероятно, без проявления «авторитаризма». Тем более этот вариант «борьбы со сложностью упрощением деятельности» длителен, особенно если это упрощение будет происходить естественно (неуправляемо и нерегулируемо).

Поэтому можно резюмировать, что для решения проблем влияния на рынок слабoreгулируемых нормами-институтами технологий могут быть эффективными сетевые технологии или «выделение, выведение из рынка» этих слабoreгулируемых технологий, например, выводом из частного бизнеса почвы для таких технологий. Тогда как для снятия «сложности когнитивной природы» нужны технологии управления, увеличивающие ментальные возможности человека управлять, - *нужны технологии управления, позволяющие разделять ментальные функции и тем самым увеличивать ментальные возможности за счет использования «управленцем» стороннего ментального ресурса.*

**4. Вариант увеличения ментальных возможностей управления.** В качестве одной из таких технологий, увеличивающих индивидуальные ментальные возможности человека (руководителя) управлять, была предложена технология со-управления [1,2]. Созданию этой технологии и её сегодняшней законченной и «простой в использовании» методологической форме предшествовали более чем десятилетние практические исследования на примерах реальных организационных систем и теоретические изыскания на тему «разобраться в том, что такое современное управление и его сложность», и чем, в общем случае, определяется востребованность и действенность технологий управления как инструментов для руководителя (как для прямого функционального пользователя этого инструмента [1]).

Использование основным руководителем ментального ресурса со-руководителя здесь достигается с помощью разделения ответственностей за принимаемые решения (ответственность руководителя) и за обеспеченность представлений-моделей деятельности (ответственность со-руководителя) при полном сохранении одинаковых функций управления для обеих сторон - одинаковых «функций общения».

Внедрение технологии со-управления в организацию условно уменьшает неопределенность в перечне комплексных требований к качествам руководителя. Например, руководитель, отвечающий за принимаемые решения «должен иметь» большую решительность, пронициательность, организаторские способности, интуицию, харизму лидера. А со-руководителю нужно иметь больше способностей в инте-

гральном формальном мышлении, обладать большими познаниями в точных науках, в «физике протекания технических и социально-экономических процессов».

Известный в «мозговых штурмах» призыв «не следует торопиться с выводами», настраивающий коллективную интеллектуальную активность на гештальт качества (гармоничное «когерентное» объединение интеллектуальных возможностей [5]), близок к тому, на что «настраивает» технология со-управления. Однако такая спонтанная, самоорганизованная реализация технологии со-управления маловероятна даже в таких регламентах и организациях коллективного процесса управления, как «советник президента компании», «теневое правительство» или «экспертный совет» (гештальт качества улучшает качество моделирования ситуации и оперативность моделирования-принятия качественных решений, но не снимает ментальные ограничения). *Технология со-управления предполагает методологический уход от технологии коллективного управления и в определенном смысле - переход от неуправляемой самоорганизации к управляемой активности и к «управляемой самоорганизации».* Это, в частности, заложено методологически для технологии со-управления в той же реализации одинаковых функций общения (равноправные по функциям стороны процесса управления) при делении ответственностей. И это состоит в уходе от приоритета интуитивной интеграции знаний и интуитивного поиска решений в ментальной активности со-руководителя (поскольку *ментальные ограничения налагаются и на интуитивное управление*). Это и отмеченное выше деление «списка преимущественных человеческих индивидуальных качеств» для руководителя, отвечающего за принятие решений, и для со-руководителя, отвечающего за обеспеченность формальных моделей деятельности (что есть субъективное обеспечение методологического требования технологии со-управления - *«моделировать для управления деятельность своей организации должен сам руководитель»* [1]). Эти и некоторые другие методологические особенности со-управления невозможно реализовать спонтанно в коллективном управлении с тем, чтобы разделять ментальные функции с использованием стороннего ментального ресурса [1,2].

##### **5. Попытка формализации понятия «сложность управления».**

Как уже было сказано, развитие технологии решения задач сегодня сделали принципиально управляемой ту «сложность», которая состоит в большом разнообразии формализуемой информации. Основную проблему в «общем управлении сложностью» составляют ограниченные возможности в управлении не полностью формализуемыми знаниями-

технологиями. Поэтому сегодня сложность – это разнообразие (количество) и степень неопределенности деятельных технологий, причастных к деятельности системы (или к ситуации). И для практического анализа деятельности разумно говорить не о сложности системы, а о сложности конкретной ситуации.

Если упрощенно, то сложность ситуации есть сумма технологий со статвесами степени неопределенности и степени влияния на ситуацию по всем причастным технологиям.

Существуют и другие ограничения в возможностях человека, например, в его физиологии. Так, к примеру, глаз имеет динамический диапазон по интенсивности света около триллиона (по плотности воспринимаемого излучения). Однако разрешение (чувствительность) в фиксированном изображении реализует восприятие только 8 оттенков (в общем случае зависит от средней интенсивности света). Аналогичная ситуация и с пространственным разрешением глаза. У зорких по природе и тренированных «охотников» разрешение на 10-15% больше.

Для упрощенной формализации понятия «сложность управления» обозначим  $P_i$  - степень неопределенности  $i$ -ой технологии.  $G_i$  – степень влияния  $i$ -ой технологии на «ситуацию». Тогда «ограничением наступления сложности» будет следующее условие:

$$\{ \text{СУММА} (P_i * G_i) \} < 6$$

- по всем  $i$ -м технологиям, актуальным для «ситуации».

У «зорких по природе и тренированных» руководителей («охотников») верхняя граница может быть выше «Шести», но, как правило, не намного больше тех же 10-15%.

Однако даже концептуально это очень упрощенная формализация. Поскольку развитие возможностей человеческого мышления по отношению к познанию качества (степени определенности) и количества объектов и явлений, вероятнее всего, происходило относительно раздельно (отдельно познавались неопределенности, «известные» новые знания, которые состояются из более элементарных известных знаний, принципиально новые знания, и отдельно развивалось «управление» количеством знаний, объектов и явлений). И «эмпирическое» число «Шесть» тоже условно и тоже приблизительно [14,1]. Детальное адекватное формальное представление сложности требует направленных подробных когнитивных исследований.

### **6. Гипотеза 1. Относительно развития технологий управления.**

Согласно данным, изложенным в работах [1,2], увеличение ментального ресурса за счет использования стороннего ресурса мышления в технологии со-управления (с разделением функций мышления) возможно

только вдвое. Как использовать больший ментальный ресурс - нам не известно. Но, как показал, опять же, наш опыт, в со-управлении реализуется не просто удвоение числа управляемых технологий по образцу: «Раньше было эффективное управление шестью подчиненными, а теперь - двенадцатью». Реально *число эффективно управляемых технологий или подчиненных увеличивается больше, чем вдвое («нелинейно»)* [1,2]. Иными словами, увеличение ментального ресурса вдвое, видимо, переводит ограниченные возможности «индивидуалистического» управления в относительно неограниченные возможности. Как и возможности познания, творчества, памяти. Точные выводы по этому вопросу требуют дополнительных исследований мышления.

**7. Гипотеза 2. Относительно развития экономики.** Актуальные шаги ряда государств по «экономии бюджетных затрат» и «дальнейшей приватизации госсобственности», которые сегодня делаются, чтобы оздоровить экономики своих стран, тем не менее, не снимают проблемы технологий «разрушения рынка реального сектора», принципиально нерегулируемых институтами и властью (например, технологий непроектируемого перераспределения ресурса). Эти шаги даже могут создавать «благоприятную» почву для таких «разрушающих реальный сектор» технологий. Уже сегодня активно развивается своеобразный второй рынок, «функциональный» (он наглядно просматривается в пространстве функций, операций, технологий рынка, а не в «физическом» пространстве предприятий, власти, институтов). Этот рынок присутствует в единой с рынком реального сектора общей или локальной среде (например, в рамках страны, региона, отрасли). Операторы этого второго рынка, точнее их функции, почти не участвуют в развитии рыночных механизмов в реальном секторе (не продают и не покупают в нем практически ничего), а, как тенденция, «выкачивают» из него ресурс (финансовыми схемами, сырьевыми монополиями, инфраструктурными услугами). И создают рынку реального сектора барьеры (например, увеличивая накладные расходы на ведение бизнеса, на развитие фирм, на коммунальные, юридические и иные услуги).

Предпринятые в 2010 году некоторые шаги по «борьбе с разрушающими рынок технологиями» в Европе (введение новых налогов на банковские транзакции) или в США (ограничение вложений собственных средств банков в рискованные операции) – лишь полумеры. Поскольку они реализуются по образу и подобию «хулиганьте, но делитесь с бюджетом сверхприбылями, полученными от этого хулиганства» (в Европе) или «хулиганьте, но умеренно» (в США). А само «хулиганство» (непроизводящая перекачка благ) остается.

И если качественно не снизить влияние на рынок реального сектора нерегулируемых институтами технологий (например, создавая новые технологии и даже институты управления, или уводя нерегулируемые технологии из-под ведения частного бизнеса, или применяя какие-то иные управляющие воздействия), то грозит дальнейшее разрушение этого реального сектора, падение бюджетов, возможное обнищание основной массы населения. Но при этом будут развиваться технологии непроектируемого перераспределения реальных благ (выкачивания ресурсов из реального сектора, из бюджетов, из национальных сырьевых активов). Т. е. будет развиваться новый доминирующий «второй рынок», подавляющий рынок реального сектора.

Шаги по экономии бюджетов и по приватизации государственности не снимают влияние ментальных ограничений, которое, как показано в настоящей работе, сегодня заметно снижает прогнозируемость и подконтрольность бизнеса и в целом экономических процессов.

Влияние ментальных ограничений может приводить к тому, что операторы рынка и регуляторы рыночной среды (такие, как государство, институты) принципиально не будут контролировать и прогнозировать поведение в рынке, что грозит хаосом. Отметим, что в случае конкуренции рынка реального сектора и выше названного «функционального» рынка можно говорить о самоорганизации и отборе (есть «воспроизводимая реакция операторов рынка на внешние и внутренние возмущения» [2,12,13,18]). А в случае влияния ментальных ограничений самоорганизация социальных систем, в которой «методом отбора побеждают сильнейшие операторы и выживают выносливые», разрушается. И здесь, кроме самостоятельной активности операторов рынка, присутствуют и существенны согласованные общие или клановые (групповые), но коллективные активности, которые могут быть либо управляемыми (порядок), либо неуправляемыми (хаос).

Таким образом, принципиально нерегулируемые технологии в рынке разрушают рыночную среду реального сектора, выкачивая из него ресурсы и создавая для него барьеры. Влияние ментальных ограничений создает почву для появления неуправляемого бизнеса в отдельных сложных социальных системах и для нерегулируемости рынка в целом. Плюс все это может привести к кризису ценностей – к «падению возможности согласовывать интересы» в обществе (к обострению противоречий и волнений, к «революциям»).

**8. Заключение.** Быстрый прогресс общества сегодня привел к увеличению влияния таких технологий деятельности, которые слабо регулируются нормами и институтами в свободном рынке. И привел к

росту влияния мыслительных ограничений управления. То есть к ранее «развитым» социальным, политическим, экономическим, клановым и иным процессам и технологиям, и к проблемам, связанным с этими процессами, добавились еще эти две проблемы сложности управления.

Это, как тенденция, приводит к существенному падению эффективности управления сложными социальными системами (высокотехнологичными корпорациями и Программами, структурами государственного управления экономикой и регулирования рынка). Что особенно наблюдается в последние три кризисных года (2008-2011 гг.).

Если влияние слабоуправляемых на рынке технологий можно уменьшать путем использования сетевых, организационных, коллективных, информационных и иных развитых технологий обеспечения управления и путем использования интегрирующих знания и науки методов, то уменьшение влияния ментальных ограничений дополнительно требует создания новых когнитивных технологий управления, позволяющих разделять функции управления на уровне мышления.

### **Литература**

1. Пунда Д.И. «Инструмент для руководителя» и современная потребность в обеспеченных представлениях деятельности организационных систем. // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: Сборник трудов XIII Международной конференции (Самара, июнь 2011 г.). «Офорт», Самара. 2011. С. 524–538.
2. Пунда Д.И. Две формы представления деятельности, и когнитивная природа происхождения современного понятия «управление сложностью» // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: Сборник трудов XIII Международной конференции (Самара, июнь 2011 г.). «Офорт», Самара. 2011. С. 512–523.
3. Юсупов Р.М., Соколов Б.В., Птушкин А.И., Иконникова А.В., Потрясаев С.А., Цивирко Е.Г. Анализ состояния исследований проблем управления жизненным циклом искусственно созданных объектов.// Труды СПИИРАН. 2011. Вып. 1(16). 37–109 с.
4. Сергеев С.Ф. Эргономика иммерсивных сред: методология, теория, практика: диссертация доктора психологических наук: 19.00.03 // СПбГУ. – Санкт Петербург. 2010. 42 с.
5. Щедровицкий Г.П. Мышление. Понимание. Рефлексия.// М., 2005. 800с.
6. Макаров В.Л. Социальный кластеризм. Российский вызов. // М.: Бизнес Атлас. И.Д. «Бюджет», 2010. 272 с.
7. Клейнер Г.Б. Стратегия предприятия. //М.: Дело АНХ, 2008. 568с.
8. Ясин Е.Г. Новая эпоха – старые тревоги: Политическая экономика// М.: Новое издательство, 2004. 2 т. 272 с.
9. Аганбегян А.Г. О новой модели экономического роста в России.// Экономические стратегии. 2011. № 2 (88). 12–19 с.
10. Мау В.А., Алексащенко С.В., Бальцерович Лешек, Гуриев С.М., Аксель ванн Тротсенбург Доклады о проблемах развития современной экономики // Материалы XII Международной научной конференции по проблемам развития экономики и

общества (Москва, 5–7 апреля, 2011 г.). НИУ ВШЭ. 2011. [электронный ресурс <http://conf.hse.ru/2011>]

11. *Фролов И.Э.* Размышления о применении экономической теории в прикладных социально-экономических исследованиях // Вопросы экономики. 2009. № 12. 72–82 с.
12. *Чернавский Д.С.* Распознавание. Аутодиагностика. Мышление. Синергетика и наука о человеке // М.: Радиотехника. 2004. 272 с.
13. *Mainzer K.* Thinking in Complexity. The Computational Dynamics of Matter, Mind, and Mankind.// New York: Springer. 2007. 482 с.
14. *Miller George A.* The Magical Number Seven, Plus or Minus Two. // The Psychological Review. 1956. vol. 63. 81–97 с.
15. *Величковский Б.М.* Когнитивная наука: Основы психологии познания: 2 т. // М.: Издательский центр «Академия». 2006. 298 с.
16. *Рубини Нуриэль.* Рубини: мировая экономика беззащитна перед повторной рецессией // NEWSru.com. Экономика. 6 сентября 2010 г. 2010. [электронный ресурс <http://www.newsru.com/finance/06sep2010/rubini.html>]
17. *Валлерстайн Иммануил:* Динамика глобального кризиса: тридцать лет спустя // В: 18 сентября 2009. Новость дня. Аналитика мирового кризиса. ОКО ПЛАНЕТЫ. 2009. [электронный ресурс <http://www.oko-planet.ru/finances/financesday/19197-immanuuil-vallerstajin-dinamika-globalnogo-krizisa.html>]
18. *Пригожин И.Р.* Философия нестабильности // Вопросы философии. 1991. № 6. 46–52 с.
19. *Курдюмов С.П.* Примеры эволюции и самоорганизации // Синергетика и психология. 1 том. М.: МГСУ "Союз". 1997. 142–155 с.

**Пунда Дмитрий Иванович** — генеральный директор компании «Наукомп» (ООО «Наукомп – Технологии Моделирования», г. Самара). Область научных интересов: технологии управления, как инструмент для руководителя, сложность управления социальными системами, когнитивные исследования возможностей управления, самоорганизация, управление-регулирование экономических процессов в свободном рынке, разработка прикладных технологий управления. Образование – физик, Московский физико-технический институт, 10 лет работы в Физическом Институте им П.Н. Лебедева (с 1981 г. сложные полупроводниковые структуры, взаимодействие с излучением), 10 лет владелец частного производственно-торгового бизнеса (с 1991 г.). Научные и прикладные исследования интегральных технологий управления в социальных системах, исследования современной сложности управления. С целью создания устойчивых технологий управления (1995-2011). Число научных публикаций — 16. [roundadi@yandex.ru](mailto:roundadi@yandex.ru); ООО «Наукомп – Технологии Моделирования», г. Самара, ул Самарская 146, 443010, РФ; p.t. +7(846)246-4020, +7(905)301-5339 факс +7(848)221-1913.

**Pounda Dmitry Ivanovich** — General director of "Naukomp – Technologies of Modeling" Open Company, Samara. Area of scientific interest: management technologies as a tool for head or top manager, complexity of social systems management, cognitive researches of the management resource, self-organizing, regulating management of economic processes under the free market conditions, working out of applied technologies for management. A physicist by education, graduated from the Moscow Physical Technical institute, 10 years of work at the P.N. Lebedev Physical Institute of RAS (since 1981 – semi-conductor of a sophisticated structure, interaction with radiation), 10 years – the owner and head of a private production-&-trading business (since 1991). Scientific and applied researches of integrated technologies of management in social systems, researches of modern complexity of management (1995-

2011).With the purpose of creation of steady technologies of management. The number of scientific publications — 16. poundadi@yandex.ru; Open Company «Naukomp – Technologies of Modelling»; The city of Samara, Samaraskaya street 146, 443010, the Russian Federation; Tel. +7(846) 246-4020, +7(905) 301-5339 fax +7(848) 221-1913.

Рекомендовано лаб. ЛПИ, зав. лаб. Юсупов Р.М., чл.-корр РАН, проф., дир. СПИИРАН  
Статья поступила в редакцию 07.07.2011.

## РЕФЕРАТ

### **Пунда Д.И. Когнитивная природа современного управления сложностью.**

Современный рост информационной насыщенности и разнообразия технологий деятельности общества приводит сегодня к существенному усложнению управления в социальных системах. Однако, высокоразвитые современные технологии решения задач, в основном IT-технологии, принципиально позволяют управлять формализуемой информацией практически любой сложности. Поэтому основная причина современной сложности управления состоит в управлении многообразием не полностью формализуемых технологий деятельности социальных систем.

Таким образом, современная сложность – это разнообразие (количество) и степень неопределенности деятельных технологий, причастных к деятельности системы (или к ситуации). Рассмотрена упрощенная формализация понятия «сложность управления ситуацией» как сумма технологий со статвесами степени их неопределенности и степени их влияния на ситуацию по всем причастным к ситуации технологиям. Однако, это очень качественная формализация сложности. Точный формализованный анализ сложности управления требует проведения направленных подробных когнитивных исследований.

Показано, что современной особенностью управления в сложных социальных системах является существенное влияние двух основных факторов. Это влияние технологий рынка, которые принципиально сложно или даже невозможно регулировать государством и институтами (например, отдельных технологий непродуцирующего перераспределения ресурса). Так же это влияние природных ограничений мыслительных возможностей человека управлять.

Влияние слабоуправляемых в свободном рынке технологий можно уменьшать путем использования сетевых (многоагентных), организационных, коллективных, информационных и иных развитых технологий обеспечения управления и с помощью использования интегрирующих науки методов (либо «радикальными» средствами, как устранение возможностей использования в бизнесе частными операторами рынка нерегулируемых рынком технологий).

Сложность управления, связанная с влиянием ментальных ограничений управления, принципиально не снимается технологиями и методами обеспечения управления и интеграции знаний. Декомпозиция социальных систем на более мелкие, с соответствующим распределением власти, не снимает общей сложности. Самоорганизация может снизить влияние такой сложности только путем упрощения деятельности, что сегодня маловероятно. Уменьшение влияния ментальных ограничений требует создания новых когнитивных технологий управления, позволяющих разделять функции на уровне мышления.

Предложена технология со-управления, позволяющая разделять в управлении функции на уровне мышления и существенно увеличивать индивидуальные мыслительные возможности управления за счет использования «стороннего ментального ресурса».

## SUMMARY

### ***Pounda D.I. Cognitive nature of the up-to-date complexity of management***

A fast growth of information volume and a great variety of technologies for the social activity leads to a substantial complication of management in social systems. The advanced modern technologies for the decision of problems, being basically IT technologies, allow us to operate with the formalized information of almost any complexity. Therefore the principal cause of the up-to-date complexity of management is that one has to effectuate management of not completely formalized technologies of the social systems activity.

Thus the modern *complexity is a variety (great number) and degree of uncertainty of the activity technologies pertaining to the activity of a system (or a particular situation)*.

A simplified formalization of the concept «complexity of a situation management» is considered. It consists in summing-up of all technologies related to a situation, with statistical weights of the degree of their uncertainty and degree of their influence on the situation. However, it is a very rough simplified formalization of the complexity. The accurate formalized analysis of the management complexity requires further detailed cogitative researches.

It is shown that a modern feature of management in complex social systems is subjected to essential influence of two major factors. They are the market technologies that are hardly regulated by the state and regulation institutions, and natural restrictions for human individual cogitative (mental) abilities to effectuate management.

The influence of technologies, being poorly operated under the free market terms, can be reduced with the use of network multi-agents, organizational, collective, information and other advanced technologies of ensuring management as well as of methods of integration of sciences.

The complexity of management explicated by the influence of mental restrictions on the managerial ability can't principally be removed by means of technologies of ensuring management and of knowledge integration methods.

Decomposition of social systems into smaller ones with a corresponding power distribution doesn't remove the general complexity.

A self-organizing can lower the effect of this complexity only through the activity simplifications which appears to be unlikely nowadays.

The reduction of the mental restrictions influence requires the creation of new cognitive technologies for management, providing the possibility of dividing functions at a thinking level.

A technology of co-management is offered which allows to divide functions in the management process already at the thinking level, thus significantly increasing an individual cogitative resource of management owing to the use of «an external mental resource».