

МОДЕЛЬ БИОКИБЕРКОРПОРАЦИИ КАК ОБУЧАЮЩЕЙСЯ ОРГАНИЗАЦИИ НОВОЙ ФОРМАЦИИ*

Аннотация

Рассматривается модель биокорпорации как обучающейся организации новой формации, базирующейся на био-, кибер- и бизнес-платформах. Использование модели позволяет ставить и решать задачи по созданию механизмов управления организациями, в которых органично соединены достижения биологической кибернетики, теории хаоса и теории сложности.

Библ. 21. Рис. 4.

Abstract

The model of biocybercorporation as learning organization of a new formation, based on bio-, cyber- and business- platforms, is considered. The application of the model allows to formulate and to solve the problem of organization management mechanisms designing, in which achievements of biological cybernetics, theory of chaos and theory of complexity are organically connected.

Bibl. 21. Fig. 4.

Идея создания обучающихся систем (в том числе и социальных - на уровне организаций) не нова и теоретические основы их построения были заложены еще в работах Н. Винера, У. Эшби, П. Анохина, А. Тьюринга, Д. фон Неймана, Ф. Джорджа, М. Арбиба, Я. Цыпкина, Н. Амосова, А. Ивахненко и других ученых, занимавшихся исследованием и разработкой самоорганизующихся и саморазвивающихся систем. Многие вопросы, оказавшиеся весьма полезными для понимания природы и особенностей функционирования обучающихся организаций, были проработаны в различных разделах технической кибернетики, таких, как теория адаптации, распознавание образов, искусственный интеллект и т.п., при решении задач управления различного рода техническими объектами. В качестве примера одной из разновидностей современной обучающейся организации, согласно [1], может быть приведена обобщенная схема киберкорпорации, построенная на основе использования элементов модели Дж. Хендерсона (рис. 1).

Однако при всех казалось бы благоприятных условиях, связанных с появлением модели Дж. Хендерсона, описывавшей взаимодействие бизнес-платформы и информационной платформы в организации, дальнейшее продвижение в направлении реализации идеи построения обучающихся организаций долгое время находилось (и продолжает в значительной мере оставаться) в зачаточном состоянии и не получает должного развития в силу следующих причин:

* © А.Л. Беседин

1. Доминирования информационной составляющей, изначально заложенного в идеологию киберкорпорации.

2. Фактического отсутствия базовой составляющей (в виде отдельной базовой платформы), обеспечивающей адаптационные свойства системы управления предприятием на уровне аналогов со способами управления жизнедеятельностью живых организмов.

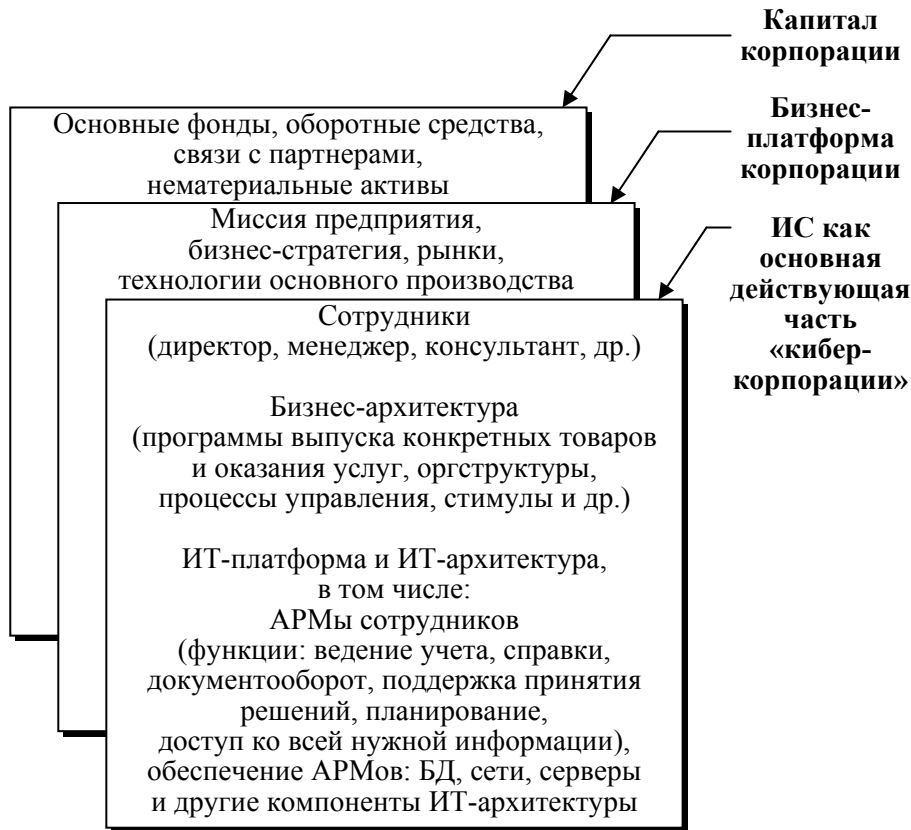


Рис. 1. Обобщенная схема «киберкорпорации»

Доминирование информационного подхода при построении обучающихся организаций исторически сложилось в связи с тем, что специалисты по вопросам управления, как правило, рассматривали процесс построения систем управления предприятиями с чисто информационных позиций, то есть как процесс восприятия, накопления и обработки информации. Этому в немалой степени способствовали два взаимосвязанных фактора: с одной стороны, появление и нарастание проблем, порожденных так называемым «информационным взрывом», а с другой стороны, увлечение внедрением средств и методов вычислительной техники в деятельность предприятий (выступавших, в том числе, и в качестве средств решения проблем, порожденных «информационным взрывом»). Отсюда собственно и следует гипертрофированная концентрация внимания на информационных аспектах деятельности организаций. Свою лепту в утверждение информационного подхода к построению системы управления организацией внес и известный американский ученый в области менеджмента Г. Саймон (H. Simon) [2,3], в свое время заявивший о том, что задача создания

информационных систем во многом схожа с конструированием организаций. Гиперболизация данной установки привела к тому, что усилия были направлены на интенсивное, зачастую формальное и непродуманное внедрение средств и методов вычислительной техники в деятельность организаций, поскольку считалось, что использование ЭВМ «является панацеей от всех бед» и может заменить человека (или отодвинуть его на второй план) в решении задач адаптации предприятий к внешним и внутренним условиям и достижения адекватной реакции на изменение этих условий. Но на практике все оказалось иначе. Камнем преткновения стала несогласованность внедряемых средств и методов вычислительной техники с собственно системой управления организацией, в которой необычайно важную роль играет так называемый «человеческий фактор». Если следовать данной логике рассуждений, то совершенно ясно, что доминирование информационной составляющей с определенного момента становится препятствием для дальнейшего совершенствования обучающихся организаций в самом главном аспекте - в плане развития свойства «обучаемости», столь важного для повышения возможностей и скорости адаптации к изменениям внешней и внутренней сред. Свойства, в значительной мере определяющего выживаемость и конкурентоспособность предприятия в современном динамичном мире, а значит, являющегося определяющим фактором при формировании главного конкурентного преимущества. Это приводит к тому, что в процессе построения обучающихся организаций (особенно киберкорпораций) вплоть до настоящего времени нередко достаточно качественно разрабатывается только одна информационная составляющая, чего явно недостаточно для построения организации как гармоничной социальной системы.

В то же время исследователи в области кибернетики уже давно обратили внимание на то, что живые организмы, способные обучаться как в онтогенетическом (индивидуальное развитие организмов), так и филогенетическом (историческое развитие мира организмов) смысле, обнаруживают значительно большую приспособляемость к изменениям внешней и внутренней сред, чем организационные системы. Это объясняется прежде всего тем, что у живых организмов обучение связано не только с восприятием, накоплением и переработкой информации, но и, главным образом, с выявлением и реализацией необходимых изменений в системе. Отсюда следует, что **важнейшим аспектом обучения является не информационная составляющая, а процесс расширения способностей обучающейся системы**. С такой точки зрения обучающаяся организация может быть определена как высокоцентрализованная система, в которой при любом числе процессов принятия решений на местном (локальном) уровне сохраняется порядок во всей системе [4]. Такая организация имеет характеристики, аналогичные сложным адаптивным системам, которые ученые обнаруживают в природе. Это означает, что управление знаниями и способность организации к обучению становятся ключевой компетенцией при построении обучающейся организации.

Наиболее отчетливо и достаточно глубоко идея построения обучающихся организаций была представлена Питером Сенге (Peter Senge) [5]. В его работах явно прослеживается биологическая аналогия при формировании понятия

«обучающаяся организация», которая в процессе функционирования постоянно изменяется сама в направлении расширения своих способностей по взаимодействию с окружающей средой и в плане быстрой адаптации (в пределах времени эффективной адаптации) к постоянно изменяющимся внешним и внутренним условиям (под временем эффективной адаптации понимается период времени, за который адаптация может обеспечить планируемый эффект, например, выживание системы). Концепция «обучающейся организации» в трактовке П. Сенге получила широкое распространение особенно в сфере управления человеческими ресурсами организации, а разработанные на ее основе модели и методы активно используются в корпоративном обучении. Однако следует отметить, что П. Сенге и другие теоретики и практики в области построения обучающихся организаций, как правило, не уделяли достаточного внимания информационному проектированию организации (глубокой проработке вопросов, касающихся построения кибер-платформы предприятия), что соответственно привело к ослаблению данной концепции. Более того, хотя концепция создания обучающихся организаций по П. Сенге несомненно имеет высокую эвристическую ценность и по-прежнему остается в центре внимания, все более отчетливым становится ощущение, что она, по всей видимости, не может выйти на уровень новой парадигмы управления. Известный специалист в области современного менеджмента Клаус Д. Экк так высказался по этому поводу: “...анализ обширной литературы по проблематике «обучающейся организации», а также практика разработок и внедрения конкретных проектов на базе соответствующей концепции выявляют специфическую ограниченность данного метода” [6].

Среди последних исследований, результаты которых могут быть плодотворно использованы при решении задачи совершенствования теории построения обучающихся организаций, можно выделить концепцию создания биокорпораций [7]. Определяя преобразование бизнеса как организационное перепроектирование генетической архитектуры корпорации, авторы концепции создания биокорпораций Франсис Ж. Гуияр и Джеймс Н. Келли предлагают вести работу для достижения намеченных целей одновременно (но с разной скоростью) по четырем направлениям (рис. 2, [7]):

- рефрейминг (сдвиг корпорации в представлении о том, чем она является сейчас и чего может достичь);
- реструктуризация (рассматривается как важный подготовительный этап, позволяющий компании достичь такого уровня эффективности, который обеспечивает ей конкурентоспособность);
- оживление (ревитализация, - возбуждение роста посредством установления связи организма корпорации с окружающей средой);
- обновление (относится к человеческой стороне процесса преобразования и духу компании).

Согласно концепции создания биокорпораций Ф. Гуияра и Д. Келли, на каждый из четырех вышеперечисленных элементов преобразования организации (см. рис. 2) приходится по 3 «хромосомы» (системы), что позволяет в конечном итоге образовать так называемый «биокорпоративный геном»:

- три хромосомы рефрейминга: достижение мобилизации, выработка видения перспективы, построение системы показателей;
- три хромосомы реструктуризации: построение экономической модели, упорядочение физической инфраструктуры, перепроектирование архитектуры работ;
- три хромосомы оживления (ревитализации): концентрация на потребностях рынка, изобретение новых видов бизнеса, информационные технологии, меняющие правила;
- три хромосомы обновления: разработка системы вознаграждения, организация индивидуального научения, развитие организации.

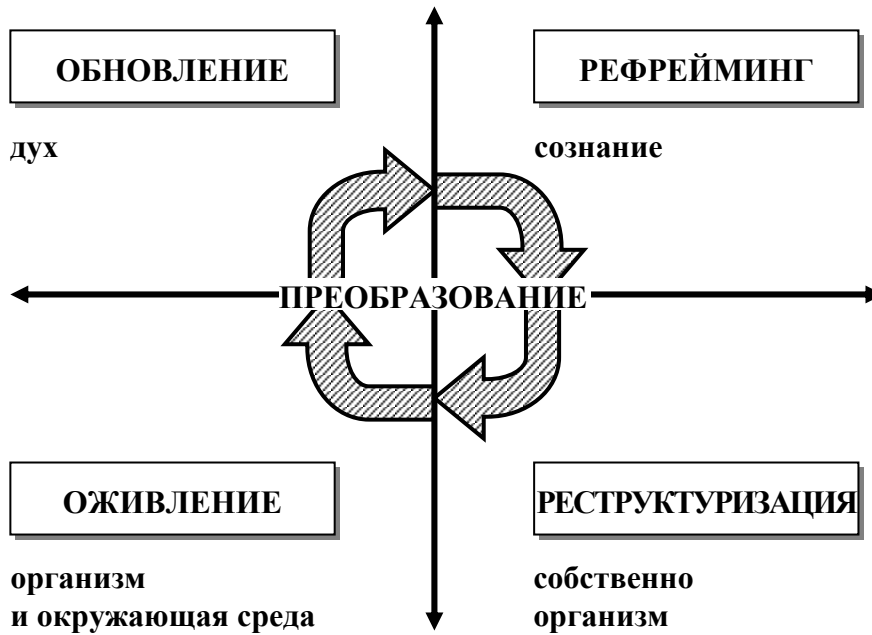


Рис. 2. Четыре элемента преобразования (по Ф.Гуияру и Д.Келли)

Авторы концепции создания биокорпораций отмечают, что «все вместе 12 корпоративных хромосом (систем) представляют интегрированное “программное обеспечение”, которое и управляет биокорпоративной жизнью. Каждая хромосома и соответствующая ей система могут рассматриваться независимо друг от друга, но ни одна из них не действует вне связи с другими». Кроме того, 12 вышеперечисленных биокорпоративных систем «постоянно испытываются на адаптивность к изменениям окружающей среды (таким, как появление новых конкурентов или технологий), к сдвигам в установках и взглядах клиентов и регулирующих органов, к сигналам надвигающегося угасания в их отрасли» [7]. С точки зрения Ф. Гуияра и Д. Келли, для управления изменениями руководителям биокорпорации достаточно, вооружившись картой ее генома, «соединить вместе несколько процессов и изменить ее системы так, чтобы компания адаптировалась к изменению окружающей среды». Весьма вероятно, что реструктуризация предприятия до уровня биокорпорации действительно может быть осуществлена путем «соединения вместе нескольких процессов и изменения системы» по карте генома. Однако, поскольку в рамках данной тео-

рии явно не достаточно проработаны вопросы, касающиеся информационной составляющей такого рода обучающихся организаций, то достаточно трудно даже на концептуальном уровне представить подходы к построению карты генома. Без рассмотрения информационной составляющей концепцию построения биокорпораций можно использовать главным образом для более глубокого понимания возможностей применения «биологической аналогии» к процессам жизнедеятельности организаций (в частности идей современной генной инженерии).

Из сказанного выше с определенностью следует, что «полнокровная» обучающаяся организация новой формации должна базироваться на трех платформах - бизнес-, кибер- и био-платформе. Такая организация может быть названа биокорпорацией и ее построение с использованием системной методологии реструктуризации предприятий [8,9] (по «принципу пересечения множеств») может быть проиллюстрировано схемой, представленной на рис. 3.



Рис. 3. Образование биокорпорации:

БКК – биокорпорация; \Rightarrow – воздействия системной методологии реструктуризации предприятия (СМРП) на бизнес-, кибер- и био-платформы при формировании БКК

Принципиально важным аспектом для построения биокорпораций является описание процесса перевода предприятия на уровень обучающейся организации данного класса. При этом целесообразно исходить из того, что в процессе построения биокорпорации должно быть получено новое соотношение потребностей, целей и результатов, достигаемых организацией в определенной социально-экономической среде. Тогда процесс реструктуризации

предприятия до уровня биокиберкорпорации (рис. 4), с учетом [8-11], можно представить как трансформацию некоторой системы S_1 (обладающей определенным эффектом $E_1 = \{r_{1j}\}$, обеспечивающим возможность реализации ряда результатов $r_{11}, r_{12}, \dots, r_{1j}$ ($R_1 = \{r_{1j}\}$), удовлетворяющих ряду потребностей $p_{11}, p_{12}, \dots, p_{1j}$ ($P_1 = \{p_{1j}\}$) с конкретным качеством $k_{11}, k_{12}, \dots, k_{1j}$ по каждой реализации r_{1j}) в систему S_2 с соответствующей характеристикой по эффекту E_2 (характеризуемой своим набором результатов, потребностей и качества по каждой реализации). При этом семейства оценок полного качества $K_{E1} = \{k_{1j}\}$ и $K_{E2} = \{k_{2i}\}$ при реализации соответственно потребностей $P_1 = \{p_{1j}\}$ и $P_2 = \{p_{2i}\}$ выступают как оценки эффекта (качества) систем S_1 и S_2 (или так называемое «потенциальное качество» систем S_1 и S_2 [11]).

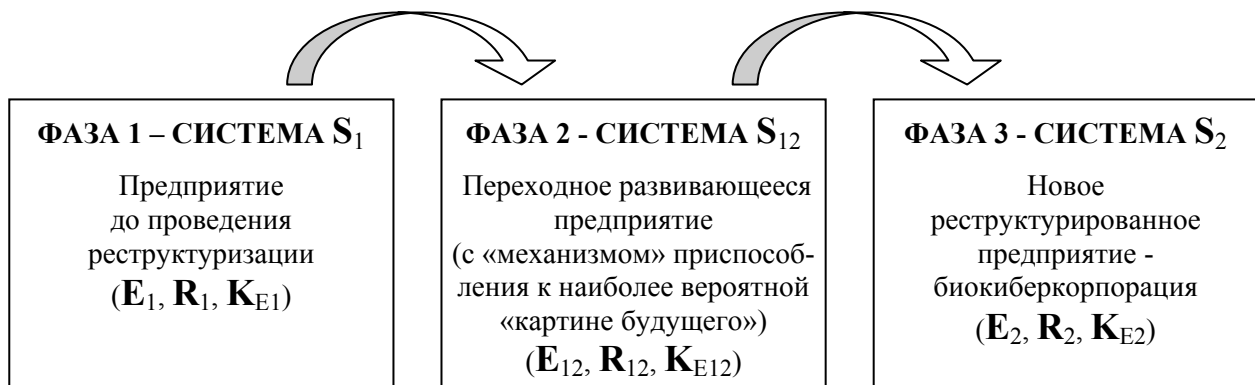


Рис. 4. Процесс реструктуризации предприятия до уровня биокиберкорпорации

Для случая, когда полное качество семейства реализаций по семействам потребностей R_1 и R_2 совпадает с соответствующим потенциальным качеством систем S_1 и S_2 , процесс реструктуризации предприятия можно представить в следующем виде:

$$S_1 : K_1 \equiv K_{E1}, E_1 \equiv R_1 \rightarrow S_2 : K_2 \equiv K_{E2}, E_2 \equiv R_2 . \quad (1)$$

Следует отметить, что, как правило, при реструктуризации предприятия новая потребность $P_2 = \{p_{2i}\}$ является развитием семейства потребностей $P_1 = \{p_{1j}\}$, из чего следует, что P_1 и P_2 являются подмножествами некоторого универсального множества P , определяющего родовую принадлежность данного вида потребностей в человеческой деятельности (например, потребность в двигателях внутреннего сгорания). Данное обстоятельство позволяет сформировать следующие концептуальные установки:

1. В качестве средства построения (создания) системы S_2 (нового предприятия в процессе его реструктуризации) для реализации потребности P_2 должна быть использована существующая система (предприятие) S_1 , ее элементы, связи, структура и процессы.

2. В ходе создания нового реструктурированного предприятия (системы S_2) требуется пересмотр состава и реформирование практически каждого элемента и процесса системы S_1 в ходе оценки их полезности в новом предприятии (в системе S_2) с учетом вовлечения новых компонентов в систему S_2 (не яв-

ляющихся элементами S_1) и постановки их в соответствующие отношения с другими элементами и процессами системы S_2 .

3. В результате внесения изменений в систему S_1 (существующее предприятие) формируется некоторая промежуточная развивающаяся система S_{12} , постоянный мониторинг которой (на уровне экспериментальных оценок функционального качества K_{12} по отдельным реализациям семейства R_2 , а также оценки полного качества K_2) дает возможность оценить достаточность проведенного преобразования предприятия в плане перевода его на новый уровень функционирования.

4. Выход реструктурируемого предприятия на заданный уровень функционирования (уровень системы S_2) в процессе изменения системы S_{12} фиксируется по его способности устойчивого повторения реализации потребности P_2 .

Фаза 1 управления изменениями при реструктуризации предприятия до уровня биокиберкорпорации (см. рис. 4), отображает исследование особенностей жизнедеятельности предприятия (системы S_1) при выявлении новой потребности (P_2). В конечном итоге на данном этапе должно быть составлено достаточно полное и объективное представление о реальной стартовой позиции реструктуризации предприятия с определением его параметров E_1 , R_1 , K_{E1} (как системы S_1), а также проведена оценка потребных изменений в состоянии предприятия и его функциональных особенностях для реализации новой потребности P_2 .

Для того чтобы изменения, проводимые в ходе реструктуризации предприятия, оказались успешными, нужно еще на стадии определения задач и планирования преобразований тщательно проработать вопросы, связанные с построением серии картин видения будущего предприятия, которые и являются окончательной целью его реструктуризации – устойчивая реализация семейства новых потребностей P_2 с потенциальным качеством K_{E2} , выступающая как оценка эффекта системы S_2 (см. рис. 4, фаза 3, система S_2 с параметрами E_2 , R_2 , K_2) [8,9]. При этом принимается, что одну абсолютно точную картину будущего предприятия после реструктуризации построить невозможно (что следует из разработок по «теории хаоса» [4,12-15]).

Фаза непосредственной реализации процесса управления изменениями (см. рис. 4, фаза 2) предполагает, как отмечалось выше, внесение запланированных изменений в систему S_1 (существующее предприятие) и формирование некоторой промежуточной развивающейся системы S_{12} (с параметрами E_{12} , R_{12} , K_{E12}), обеспечивающей перевод реструктурируемого предприятия на новый уровень функционирования – уровень биокиберкорпорации. В качестве промежуточной развивающейся системы S_{12} , в частности, могут выступать киберкорпорация или биокорпорация, внутренняя среда которых создает благоприятные условия для формирования «механизма» приспособления к наиболее вероятной «картине будущего». При этом, в соответствии с принятым ранее условием, выход реформируемого предприятия на заданный уровень функционирования (уровень системы S_2) в процессе изменения системы S_{12} фиксируется с помощью экспериментальных оценок функционального качества K_{12} по отдельным реализациям семейства результатов R_2 , а также с использованием оценки пол-

ного качества K_2 , что дает возможность определить достаточность проведенного преобразования предприятия в плане перевода его на новый уровень функционирования (обеспечивающий его способность устойчивого повторения реализации потребности P_2).

Концепция построения биокиберкорпорации на базе трех вышеназванных платформ полностью соответствует новой парадигме управления, требующей вывода предприятия на уровень самоорганизующихся организаций, обладающих свойством саморегуляции. Биокиберкорпорации свободны от недостатков информационного подхода к построению систем управления предприятиями и обладают главным отличительным свойством, которое можно сформулировать следующим образом: ориентация на новую парадигму управления с активным использованием в своей деятельности модели жизнеспособной фирмы Стаффорда Бира [16-19]. Другими словами, вместо управления предприятием по правилу «Четырех М» (Men, Machines, Materials, Money - люди, машины, материалы, деньги) осуществляется переход к управлению сложностью. При этом мерой сложности является разнообразие состояний и в основе модели жизнеспособной системы лежит закон необходимого разнообразия У. Эшби, согласно которому набор управленческих реакций должен быть не менее богатым, чем набор возможных состояний среды, проблемных ситуаций в окружении предприятия. Только придерживаясь данных концептуальных установок, можно добиться того, что управленческая система и все компоненты биокиберкорпорации не только становятся гибкими, адаптирующимися к внешней среде, но и позволяют ставить и решать задачи по переходу к обучающимся организациям новой формации - интеллектуальным организациям, под которыми понимаются организации, умеющие учиться тому, как лучше обучаться [20]. Такого рода организации не просто стремятся учиться тому, как лучше осуществлять свою деятельность, а пытаются также понять собственно процессы индивидуального и организационного обучения. Практически достижимым становится создание механизмов управления организациями, в которых органично соединены достижения биологической кибернетики [21], теории хаоса [12,14] и теории сложности [15]. Именно поэтому биокиберкорпорации (см. рис. 3) могут быть отнесены по сути к высокоразвитым интеллектуальным организациям, гармонично сочетающим в себе лучшие качества и свойства киберкорпораций и биологических корпораций. Такое гармоничное сочетание качеств и свойств названных типов организаций позволяет биокиберкорпорациям достичь эффекта синергии от взаимодействия бизнес-платформы, кибер-платформы, био-платформы и тем самым выйти на новый, более высокий уровень конкурентоспособности в современных условиях динамического изменения внешней среды.

Библиографический список

1. Зиндер Е.З. Бизнес-реинжиниринг и технологии системного проектирования: Учеб. пособие. – М.: МГУ, Центр информационных технологий, 1996. – 382 с.
2. Simon H.A. Administrative Behavior. – New York: The Macmillan Company, 1959. – 324 p.

3. Simon H.A. The New Science of Management Decision. – New York: Harper and Row, Inc., 1960. – 460 p.
4. Кузнецов Ю. Развитие методологии менеджмента // Проблемы теории и практики управления. - 1997. - № 4. – С. 110-114.
5. Сенге П. Пятая дисциплина: искусство и практика самообучающейся организации: Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 1999. – 408 с.
6. Экк К.Д. Знание как новая парадигма управления // Проблемы теории и практики управления. - 1998. - №2. – С. 36-48.
7. Гуияр Ф.Ж., Келли Дж.Н. Преобразование организации: Пер. с англ. – М.: Дело, 2000. – 376 с.
8. Беседин А.Л. Системная методология реструктуризации промышленных предприятий в условиях динамичного изменения макро- и микроэкономических факторов национальной экономики / Известия ТулГУ. Серия. Экономика. Управление. Финансы. Вып. 2. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2004. – 286 с.
9. Беседин А.Л. Реструктуризация предприятия с позиции системного подхода: концептуальные модели, стратегические решения, бизнес-процессы и бизнес-единицы. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2003. – 1006 с.
10. Беседин А.Л. Представление организации в виде открытой системы как средство преодоления сложности и неопределенности в решении управленческих задач // Известия ТулГУ. Серия. Вычислительная техника. Информационные технологии. Системы управления. Т.1. Вып. 3. Информационные системы. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2003. – С. 206-215.
11. Карташев В.А. Система систем. Очерки общей теории и методологии. – М.: Прогресс-Академия, 1995. – 325 с.
12. Майс Г. От хаоса к теории хаоса // Бизнес-уик. - 1993. - №5. – С. 16-28.
13. Файдыш Е.А. Порождение нового знания в системах динамического хаоса // Новые информационные технологии в системотехнике: Сб. трудов / Под ред. Л.С. Болотовой.– М.: Радио и связь, 1990. – С. 79-83.
14. Gleick J. Chaos: Making New Science. – New York: Vilking. – 1987. – 386 p.
15. Waldrop M.M. Complexity: Life of Chaos. – New York: Simon and Schuster, 1992. – 436 p.
16. Бир С. Кибернетика и управление производством. – М.: Наука, 1965. – 278 с.
17. Бир С. Мозг фирмы: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1994. – 308 с.
18. Beer S. Diagnosing the System for Organizations. – Chichester: Wiley, 1990. – 344 p.
19. Beer S. The Heart of Enterprise. – Chichester: Wiley, 1979. – 232 p.
20. Quinn J.B. The Intelligent Enterprise. – New York: Free Press, 1992. – 362 p.
21. Коган А.Б. и др. Биологическая кибернетика. Учеб. пособие для университетов. - М.: Высшая школа, 1972. – 384 с.