

УДК 331.1:65.01.007
doi:10.18720/SPBPU/2/id23-451

*Долятовский Валерий Анастасиевич*¹,
д-р экон. наук, профессор,
Заслуженный деят. науки РФ, член МАН ВШ;
*Долятовский Леонид Валерьевич*²,
канд. экон. наук, доцент

АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ

^{1,2} Россия, Ростов-на-Дону, Ростовский государственный
экономический университет,
¹dvaleri@inbox.ru

Аннотация. Рассмотрена задача оценки уровня развития и степени организационного развития предприятия, предложены их оценки; развитие связано со структурной сложностью и мощностью системы управления. Сформулированы постулаты теории развития, Для управления организационным развитием приведены экспертные оценки элементов менеджмента и их вариаций. Определены условия достижимости целей развития.

Ключевые слова: организационное развитие, оценка, уровень развития, достижимость целей.

*Valeri A. Dolyatovsky*¹,
Doctor of Economics, Professor,
Honored worker of Sciences of the Russian Federation,
Member of the International Higher Education Academy of Sciences (IHEAS);
*Leonid V. Dolyatovsky*²,
Candidate of Economics, Associate Professor

ANALYSIS AND MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL SYSTEMS

^{1,2} Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia,
¹ dvaleri@inbox.ru

Abstract. The task of assessing the level of development and the degree of organizational development of an enterprise is considered, their assessments are proposed; development is related to the structural complexity and power of the control system. The postulates of the theory of development are formulated. To manage organizational development, expert assessments of management elements and their variations are given. The conditions for the achievability of development goals are determined.

Keywords: organizational development, assessment, level of development, achievability of goals.

Введение

Работа любой организации включает с одной стороны выполнение своей основной деятельности, с другой стороны ей нужно развиваться, меняться качественно. Поэтому система организационного развития является действенным инструментом управления.

Существует несколько направлений в теории развития социально-экономических систем (СЭС):

1 – В.Кинг и Д.Клиланд связывают цели и средства развития СЭС [1].

2 – С.Янг анализирует структуру процессов развития [2].

3 – И.Пригожин рассматривает синергетические процессы и открытость развивающихся систем [3].

4 – цикличность процессов развития в природе рассмотрена А.Жирмунским и В.Кузьминым [5].

До настоящего времени так и не сложилось непротиворечивой теории развития СЭС [6–8] и основных ее понятий. Некоторые инструменты анализа и управления организационным развитием предприятий в современных условиях рассмотрены в этой работе.

1. Характеристики развивающихся систем

Формально развитие представляет собой переход организации из некоторого состояния S_0 в новое состояние S_m за определенный период времени $(T_0 - T_m)$ под влиянием выбранных воздействий:

$$S_0(T_0) \rightarrow S_m(T_m), \quad (1)$$

с изменением состояния организации

$$\Delta S = S_m - S_0, \quad (2)$$

$$\Delta S = f(R, П, СВО, I, ОК, М), \quad (3)$$

где R — изменения ресурсов, $П$ — программа движения, $СВО$ — система (высшего) образования, I — институты, $ОК$ — организационная культура, $М$ — методы управления.

Если u_{ij} — управляющие переходом переменные, то задача развития состоит в достижении цели перехода: $\Delta S = \sum r_{ij} \cdot u_{ij}$ при ограничениях скорости изменений $\Delta S/\Delta t$, затрат на процессы развития $C(\Delta S)$ и u_{ij} .

В процессах изменений организация может находиться в состояниях развития (рост эффективности $E(t)$, стагнации: $E(t + 1) = E(t)$, трансформации и деградации. Процесс развития имеет определенные цели и является либо реактивным (развитие определяется внешней средой) либо проактивным (развитие определяется целями СЭС).

Сложные социально-экономические (СЭС) и сверхсложные самовоспроизводящиеся (общество, жизнь) системы непрерывно изменяются. Эти изменения с поиском более эффективных форм обеспечивают совершенство живых систем и прогресс экономики. Условием устойчивости СЭС являются процессы развития, сочетающие количественные и качественные изменения. Изменения дают положительный результат, если они ведут к улучшению свойств СЭС. Эти свойства формируются на основе отбора; конкуренция ведет к случайному поиску эффективных форм организации, эти свойства отбираются и закрепляются в виде более эффективных механизмов функционирования или управления, что и обеспечивает непрерывный прогресс. Все генерируется случаем, лишь борьба определяет результат. Системы улучшаются благодаря отбору, наука развивается благодаря фильтрации рациональных идей. Чем больше комбинаций создается, тем больше вероятность коренных улучшений. Адаптация — основа эволюции экономических систем; адаптивной считают систему, которая может приспособливаться к изменениям внутренних и внешних условий. Под уровнем развития будем понимать отношение значения комплексной характеристики направления развития в момент времени к наилучшему (или эталонному) значению этой характеристики. Этот показатель можно рассчитать как произведение показателей уровней научно-технического $U_{\text{нтр}}$, организационного $U_{\text{орг}}$, экономического $U_{\text{эк}}$ и социального $U_{\text{соц}}$ развития (рис.1).

$$U_{pp} = U_{нтр} \cdot U_{орг} \cdot U_{эк} \cdot U_{соц} \quad (4)$$

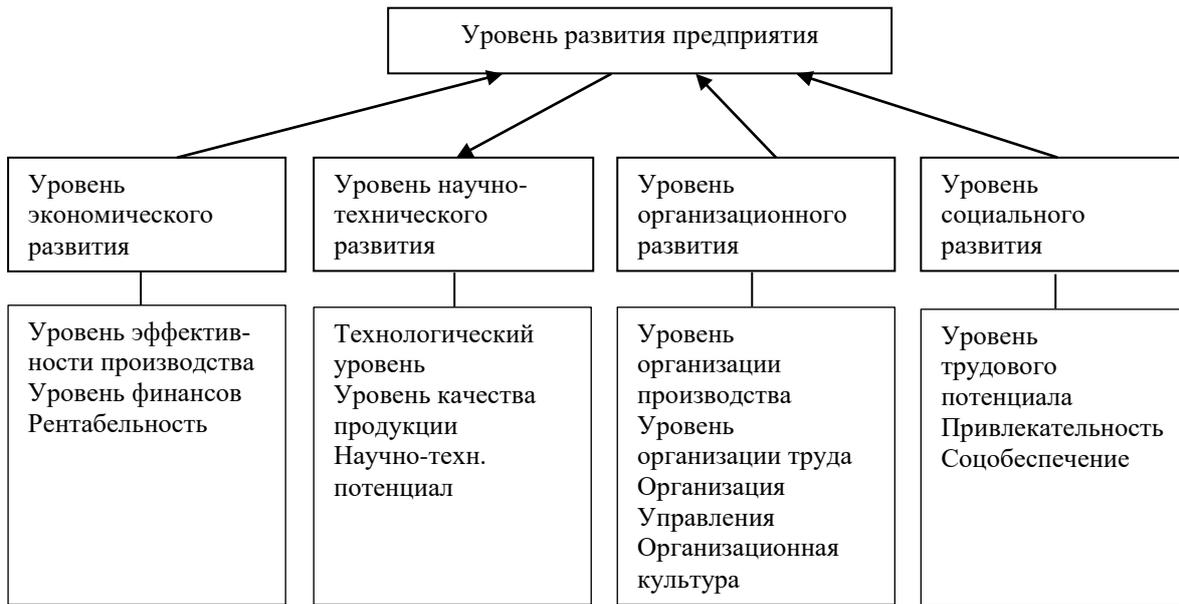


Рис. 1. Показатели уровня развития предприятия

Каждый показатель вычисляется как взвешенная характеристика:

$$U_p = \sum w_j \cdot u_j, \quad (5)$$

где u_j — значение частного показателя направления развития;

w_j — весовой коэффициент показателя.

Например, если $U_{нтр} = 0,92$; $U_{орг} = 0,9$; $U_{эк} = 0,87$; $U_{соц} = 0,76$, и весовые коэффициенты показателей 0,3; 0,2; 0,25; 0,25, то $U_{орг} = 0,3 \cdot 0,92 + 0,2 \cdot 0,9 + 0,25 \cdot 0,87 + 0,25 \cdot 0,76 = 0,86$.

Если остальные эти показатели возрастут до 0,93; 0,928; 0,95; 0,9, то $U_{pp} = 0,937$, т. е., по сравнению с начальным вариантом, уровень развития возрос на 0,08 (8,2 %).

$S_{упр}$ — это вычислительная мощность системы, необходимая для понимания среды и имитации возможных воздействий на нее для принятия решений за приемлемое время. Внутренняя сложность системы должна быть выше сложности управления, т. к. должна включать вычислительные мощности для управления внутренней средой и их запас для прогнозирования изменений среды. Прогресс заключается в повышении внутренней сложности и сложности управления. Скорость эволюции в СЭС выше за счет «коллективного разума» и более мощных механизмов отбора эффективных организаций с высокой негэнтропией.

Механизм функционирования организационной системы — набор правил, регламентирующих действия центра и элементов в процессе функционирования. Самоорганизация отличается от процесса организации тем, что сущность процесса здесь объясняется природой самой системы, а не действием внешних факторов. Организация как система

называется самоорганизующейся, если она без дополнительного воздействия извне изменяет определенную пространственную, временную или функциональную структуру. Самоорганизация — это свойство открытых систем, в отличие от управления, которое реализуется в человеческих рациональных системах.

Для эффективной самоорганизации должно, по крайней мере, выполняться равенство сложностей:

$$C_{\text{вн}} (\text{внутренняя сложность системы}) = C_{\text{упр}} (\text{сложности управления}) \quad (6)$$

Чем меньше разность этих сложностей, тем устойчивее система и выше ее свойства адаптации к изменениям среды. Отсюда вытекают соотношения:

$$\begin{aligned} C_{\text{вн}} > C_{\text{упр}}: & \text{ развитие, прогресс, самоорганизация;} \\ C_{\text{вн}} = C_{\text{упр}}: & \text{ равновесие, относительная устойчивость;} \\ C_{\text{вн}} < C_{\text{упр}}: & \text{ спад, не адекватные реакции, инволюция.} \end{aligned}$$

Структурная энтропия H_s определяет прирост организации СЭС:

$$ds = \frac{dI}{O}, \quad (7)$$

где dI — прирост полученных знаний (информации);

O — имеющийся уровень организации (запас знаний) $ne = \int_0^t dE(t)dt$.

$ds = f(dI, O)$ — неубывающая функция эволюции, мера развития.

Если $dI = 35 * 10^5$ байт/д, $O = 10^8$ байт, то

$$dS = \frac{35 * 10^5 \text{ байт}}{10^8 \text{ байт}} = 0.035; \text{ при малом объеме знаний } dS = \frac{35 * 10^5}{10^5} = 35.$$

В процессе развития система меняет структуры и поведения, которые зависят от внешних и управляющих воздействий, поэтому можно их связать неравенством [4]:

$$M_{\text{упр}} (\text{многообразие поведений/управлений}) \geq M_{\text{вх}} (\text{многообразие входных воздействий/Многообразие управляющих воздействий}) \quad (8)$$

При многообразии входов $M_{\text{вх}} = 10^4$ и многообразии управлений $M_{\text{упр}} = 10^3$ система будет иметь 10 возможных поведений, при увеличении управляющих воздействий количество поведений уменьшается, т. е. увеличение объема памяти системы ведет к упорядочению ее поведения. Если система S получила $dI = 35.10^5$ байт/д и имеет уровень $O = 10^8$ байт накопленной информации, то $dE = 0,035$ и характеризует структурные изменения.

На основе проведенного анализа сформулируем ряд *постулатов развития* предприятия:

1 – Предприятие стремится обеспечить устойчивое функционирование в среде за счет понимания свойств внешней среды и выбора управления.

2 – Для адаптации необходимо получение объективной информации о внешней среде и ее отображение во внутренней среде и структурах предприятия.

3 – Для лучшего понимания и управления внешней средой предприятие увеличивает контакт со средой (физический и мысленный).

4 – Увеличение контакта увеличивает знания и сложность системы, обеспечивая большее понимание среды и возможности управления.

5 – Внутренняя сложность и сложность управления должны быть согласованы для эффективного функционирования и адаптивной устойчивости.

6 – Эволюционный прогресс определяется ростом контакта со средой, внутренней сложности, понимания и управляемости.

7 – Кризис возникает при рассогласовании внутренней сложности и сложности управления, т. е. при потере адекватности системы и среды. В процессе развития СЭС проходит ряд кризисов и имеет место аллометрия.

8 – В процессе нарастания сложности социально-экономических систем изменяются доминантные факторы, внутренняя сложность и сложность управления.

Развитие может быть либо спонтанным процессом, обусловленным внутренней необходимостью и состоянием системы, либо адаптивным процессом, приспособлением к изменениям среды для сохранения устойчивости и выживания.

2. Организационное развитие

Деятельность организации можно представить контекстной диаграммой (рис. 2).

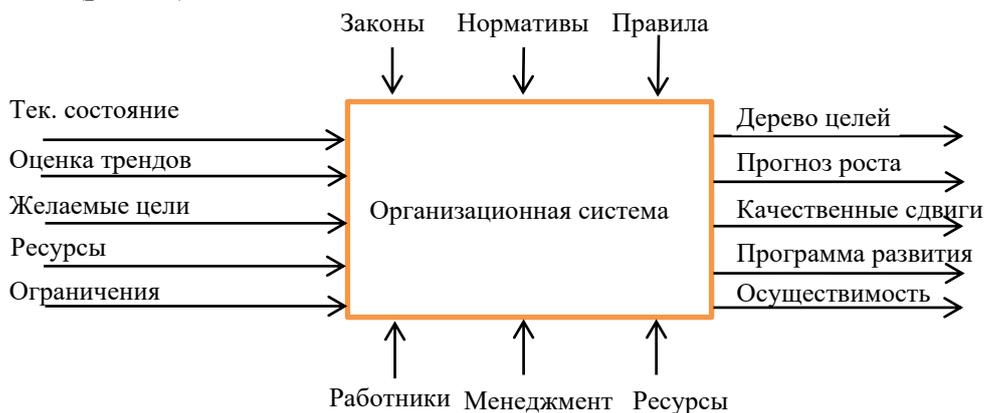


Рис. 2. Системная диаграмма функционирования СПК

Организационное развитие предприятия заключается в динамике повышения показателей деятельности на основе принимаемых руководством практических решений по организации труда, обучению и повышению квалификации работников, реформированию организационной

структуры и оптимизации бизнес-процессов организации. На основе экспертного опроса (ИС = 0,94) выделены 7 основных показателей организационного развития и экспертами даны их средние оценки в принятой в менеджменте 10-балльной шкале (табл. 1).

Таблица 1

Оценки показателей организационного развития предприятия

№№	Показатели организационного развития	Средние оценки	Желаемые значения
У1	Общее развитие организации	6	8
У2	Организация обучения персонала	3	7
У3	Уровень организационной структуры	4	6
У4	Атмосфера организации, взаимоотношения, система мотивации	6	8
У5	Удовлетворенность условиями работы	6	8
У6	Адекватность стиля руководства	6	8
У7	Темп роста результатов организации	5	7

Определим весовые коэффициенты показателей путем их ранжирования.

Средний взвешенный показатель уровня организационного развития равен:

$$K_{op} = \sum w_j \cdot k_j, \quad j = 1, 7. \quad (9)$$

В анализируемой ситуации $K_{op1} = 5,47$ еор, максимальное значение $k^* = 9$, т. е. СПК имеет уровень организационного развития 60,7 % от максимального его значения. Желаемый показатель $K_{opж} = 7,56$ еор, т. е. для достижения желаемого работниками уровня оргразвития надо его увеличить на 2,09 еор., что показывает график (рис. 2).

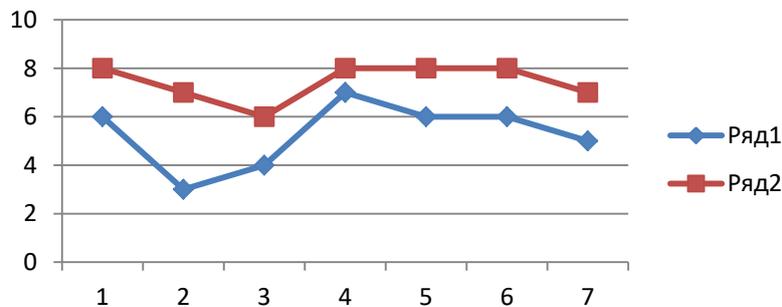


Рис. 2. Профили реальных и желаемых показателей ОР

При этом отклонения показателей от цели разные (рис. 3).

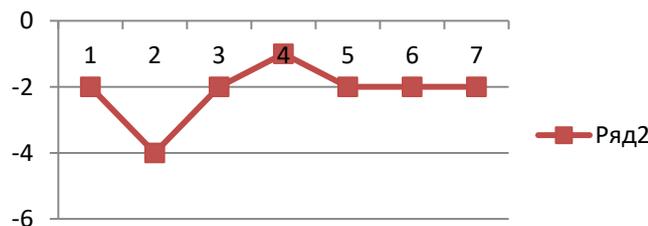


Рис. 3. Профиль отклонений показателей ОР

Диагностический профиль показал, что хуже всего дело обстоит с обучением, повышением квалификации персонала и мотивацией.

Результаты опроса представлены на рисунке 4. В результате опроса выяснилось, что 46 % сотрудников считают, что мотивация «скорее низкая, чем высокая», 25 % — что «скорее высокая, чем низкая», 17 % — «низкая», 4 % — «высокая», 8 % — затруднились с ответом.

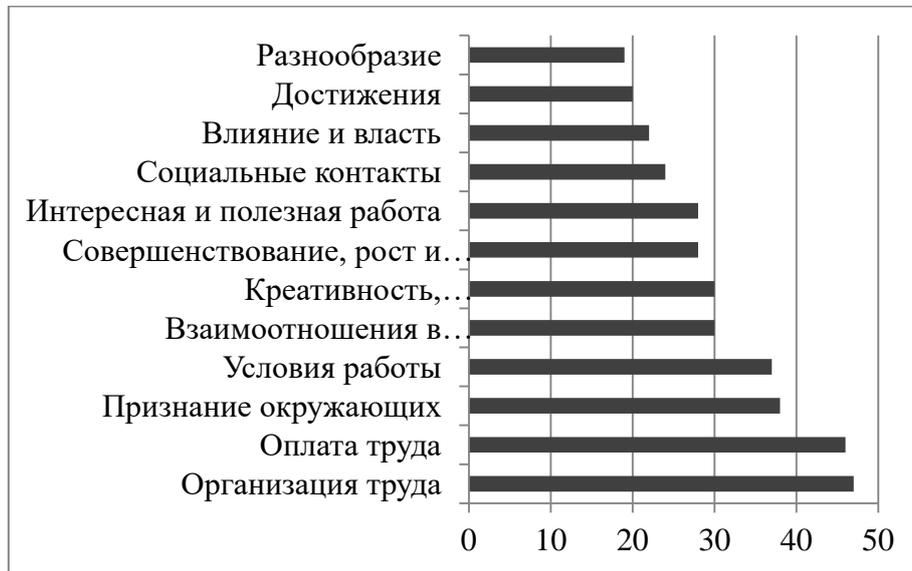


Рис. 4. Мотивационный профиль сотрудников ООО «Надежда»

3. Управление организационным развитием

На основе анализа данных, диагностики и SWOT-анализа, стратегию организационного развития СПК можно представить объединением вида:

$$S = U \cdot u_{ij}, \quad (10)$$

где u_{ij} — стратегические действия системы менеджмента,

U — знак логического объединения;

u_1 — расширение технологической базы, u_2 — расширение посевных площадей, u_3 — изменение системы управления персоналом, u_4 — разработка новой системы мотивации, u_5 — программы обучения, u_6 — внедрение системы КРІ, u_7 — снижение издержек на основе изменений отношения персонала, u_8 — рост зарплаты работников, u_9 — расширение рекламы и маркетинга, u_{10} — регулирование взаимоотношений в коллективе.

Из формулы организационных изменений [6] их эффективность равна:

$$\text{Вероятность изменения} = \frac{\text{Недовольство сложившимся положением}}{\text{Сопротивление}} * \text{Образ будущего} *$$

Алгоритм первого шага.

При значениях составляющих $5/7.9.8 = 52 > 50$, т. е. ООО может реализовать стратегию организационного развития (ОР).

Выделяют четыре основные формы организационного развития: структуризацию, композицию, регламентацию, ориентацию. Если для ситуации ООО получить экспертные оценки по элементам менеджмента, получим:

Миссия	Перспективы	Политика	Цель	Стратегия	Технология	Организация
0,65	0,7	0,6	0,6	0,95	0,8	0,75

Расчет коэффициента эффективности организации менеджмента дает:

$$K_{эф.} = 0,65 * 0,7 * 0,6 * 0,6 * 0,95 * 0,8 * 0,75 = 0,12 * 100 = 12 \% \text{ от идеала. (11)}$$

Выделение «слабых звеньев» менеджмента (оргструктуры, мотивации, ясности миссии, политики) показывает, что для ОР нужно менять эти элементы. Оценим возможные улучшения показателей системы менеджмента: миссия — 0,95; политика организации — 0,85. Коэффициент эффективности с «решенными проблемными областями» будет равен:

$$K_{эф.} = 0,95 * 0,7 * 0,85 * 0,95 * 0,8 * 0,8 * 0,75 = 0,25. \quad (12)$$

Повышение коэффициента эффективности за счет организационного развития будет равно:

$$\Delta K = 0,25 - 0,12 = 0,13; \quad (13)$$

$0,25/0,12 = 1,9$; т. е. имеется рост общего показателя, он стал эффективнее в 1,9 раза.

Благодаря диагностике и рекомендациям по организационному развитию СПК можно повысить общий показатель эффективности менеджмента организации. Организационное развитие реализуется через управление изменениями. Оценим достижимость цели развития на основе показателей системы: пусть $P_{\mu}(\tau)$ — вероятность обработки информации I за $T \leq T_{кр}$; $P_G(\tau)$ — вероятность достижения цели развития за время T ; $P_M(\tau)$ — вероятность найти нужную I за T . Введем зависимости:

$$\begin{aligned} P_{\mu}(\tau) &= e^{k_1 \mu} \\ P_G(\tau) &= 1 - e^{k_2(T-T_{кр})} \\ P_M(\tau) &= 1 - e^{k_3 M} \end{aligned}$$

Вероятность достижения цели за конечное время:

$$P_{дц} = P_{\mu}(\tau) * P_G(\tau) * P_M(\tau)$$

При $\mu = 1,6$ байт/с, $M = 10^{10}$ байт, $\tau = 1,4$ сек, $k_1 = -0,05$, $k_2 = 0,1$, $k_3 = 10^{-9}$, $P_{дц} = 0,72$.

При лучших показателях: $\mu = 1$ байт/с, $M = 10^{10}$ байт, $\tau = 1$ сек, $P_{дц} = 0,8$.

Можно использовать соотношения: $G = f_1(\delta, \tau)$, $\delta = f_2(G, \tau)$, $\tau = f_3(\delta, G)$, где δ — темп движения к цели.

Тогда можно рассчитать параметры достижимости цели:

$$\tau_{\text{зад}} \text{ и } G: \delta = \sqrt[\tau]{G}, \ln \delta = \frac{1}{\tau} \ln G \Rightarrow \tau = \frac{\ln G}{\ln \delta}. \quad (14)$$

Задача синтеза системы управления развитием предприятия заключается в выборе такого вектора характеристик (μ^* , M^* , K^* , C^* , Π^*), который обеспечит полную управляемость:

$$U(\mu^*, M^*, K^*, C^*, \Pi^*) = U_0 \mu^{\alpha_1} M^{\alpha_2} K^{\alpha_3} C^{\alpha_4} \Pi^{\alpha_5} \rightarrow \max$$

При ограничениях:

$$\left\{ \begin{array}{l} \mu < \mu_{\text{пред}} \\ C < C_{\text{доп}} \\ \dots\dots\dots \\ R_1 \cdot \mu + r_2 \cdot M + r_3 \cdot K + \dots + r_5 \cdot \Pi < R_{\text{пред}} \end{array} \right. \quad (15)$$

В СЭС для достижения целей развития возможно применение *положительной обратной связи* (например, накопление капитала, усиление положительных свойств в процессе эволюции, закрепление межличностных отношений, творение добра). Поэтому в управлении развитием предприятия важную роль играют и положительные и отрицательные обратные связи.

Список литературы

1. Кинг В., Клиланд Д.В. Поисках эффективного управления. - М.: ИЛ, 1959.
2. Янг С. Системное управление организацией. [Stanley Young. Management: A system analysis. Scott, Foresman, 1966] / Стэнли Янг; Пер. с англ. под ред. С. П. Никанорова, С. А. Батасова. - М., 1972. [Электронная публикация] // Центр гуманитарных технологий. - 22.05.2012. - URL: <https://gtmarket.ru/library/basis/5817> (дата обращения: 21.10.2022).
3. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. - М., 1979.
4. Жирмунский А.В., Кузьмин В.И. Критические уровни в развитии природных систем. - Ленинград: «Наука», 1990. ISBN 5-02-025720-6.
5. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. - М.: Наука, 1994.
6. Касти Д. Большие системы: сложность, связность, катастрофы. - М.: Мир, 1989.
7. Долятовский В.А. Механизмы эволюции экономических организаций // Системогенетика и учение о цикличности развития. - Тольятти: Междун. академия бизнеса и банк. дела, 1994. - С. 38-40.
8. Долятовский Л.В., Долятовский В.А. Эволюционный менеджмент и принципы самоорганизации. - Saarbruken: Lambert Academic Publ., 2010.
9. Doliatovski V.A., Sergeyenko G.S. Development of an intelligent active management system of modern firm // Intelligent Systems. Proc. of the Third International Symposium. Ed. by K. Pupkov. - Moscow, 1998. - Pp. 65-67.