

Ценологический инструментарий оценки финансовой устойчивости промышленных предприятий

Кузьминов А.Н., д.э.н., профессор Экономического факультета ЮФУ

Коростиева Н.Г., соискатель Экономического факультета ЮФУ

Аннотация. В статье изложены предложения по совершенствованию методики оценки финансовой устойчивости промышленных предприятий с использованием инструментов ценологической теории, которая позволяет решить некоторые противоречия современных моделей анализа, обусловленных статистической ограниченностью информационной базы, применяемой банковскими структурами при принятии решения о выдаче кредита. В основе логики предлагаемой концепции лежит представление о естественности кризисов в процессе функционирования предприятия, которые, при условии неэффективности использования ресурсов, могут привести к ситуации катастрофической неустойчивости и неспособности исполнять финансовые обязательства. Показано, что параметры такого сценария трудно формализуемы, но могут быть получены при использовании методических конструкций теории ценозов для анализа и прогноза вероятности неустойчивости.

Ключевые слова: промышленное предприятие, устойчивость, банкротство, финансовая устойчивость, теория ценозов.

Tools of coenoses theory assess the financial stability of industrial enterprises

Kuzminov A.N., PhD, Professor of the Faculty of Economic SFU

Korostieva N.G., Competitor Economic SFU faculty

Annotation. The article presents the proposals to improve the methodology for assessing the financial stability of the industrial enterprises using tools coenoses

theory, which solves some of the contradictions of modern analysis models due to statistical limitations of the information base used by banking institutions when deciding whether to grant a loan. At the heart of the logic of the proposed concept is the concept of natural crises in the functioning of the enterprise, which provided the inefficiency of resource use might lead to a situation of instability and catastrophic failure to fulfill financial obligations. It is shown that the parameters of such a scenario is difficult formalized, but can be produced by using methodological designs coenoses theory for analyzing and forecasting the probability of instability.

Keywords: industrial enterprise, sustainability, bankruptcy, financial stability, the theory coenoses.

Эффективность финансового обеспечения предприятий промышленности в силу высокого риска часто связывают с категориями и понятиями антикризисного управления, которое начало развиваться в условиях транзитивной экономики в связи с необходимостью достижения условия устойчивого развития промышленных предприятий. На сегодняшний день накоплен значительный опыт в указанной области, выполнено большое число научных исследований, что, однако, не раскрывает в полной мере проблемы оценки устойчивости предприятия с точки зрения финансовых структур, предоставляющих промышленным предприятиям кредитные ресурсы.

Основные методологические модели в области оценки вероятности наступления кризисных явлений для промышленного предприятия исходят из интересов стейкхолдеров или государства, как получателя налогов. Рассмотрение устойчивости с точки зрения банковских структур развито в меньшей степени и опирается на универсальные рекомендации в области оценки рисков невозврата кредитов, что, на наш взгляд, значительно сокращает исследовательское поле и ограничивает обе стороны кредитного процесса: предприятия, как получателей финансовых средств в силу негибкости кредитных оценок; банк, как источник финансовых заимствований, снижая эффективность кредитных продуктов.

Современная российская промышленность находится под влиянием многочисленных глобальных факторов, которые характеризуются нестабильностью, и, с одной стороны, отражают тенденции трансформации постиндустриального этапа развития мирового хозяйства, с другой – фундаментальные преобразования в менеджменте, в том числе финансовом, которые отражаются в формате накопления, преобразования и использования различных ресурсов.

Это требует формирования новых подходов к всесторонней оценке промышленного предприятия в контексте обеспечения его конкурентоспособности и устойчивости функционирования в зависимости от качества ресурсопотребления. В этих условиях требуется пересмотр и развитие основных положений анализа предприятия с точки зрения максимально объективного определения вероятности выполнения/невыполнения своих обязательств в долгосрочном периоде.

Адекватная оценка возможности наступления кризиса на промышленном предприятии, который носит циклический характер и обусловлен целым рядом эволюционных закономерностей, позволит выявить вероятность его наступления в тот момент, когда это еще не привело к проявлению явлений необратимого характера.

Диапазон научных исследований в указанной области достаточно широк и включает в себя работы специалистов в области кризисных явлений в экономике от А. Смита, К. Маркса, Дж. М. Кейнса, М. Туган-Барановского, Е. Варгаи, до методологических и прикладных решений Р.А. Белоусова, Ю.В. Гусарова, О.С. Сухарева, С.В. Валдайцева, В.А. Туникова, Г.В. Савицкой, В.В. Ковалев и многих других, создавших фундаментальную теоретическую базу для оценки и управления устойчивостью промышленных предприятий.

Однако необходимо отметить, что прогнозная составляющая в оценке наступления кризисных явлений на промышленном предприятии и определения взаимосвязи устойчивости и платежеспособности по финансовым

обязательствам раскрыты в них недостаточно, особенно учитывая тот факт отдельные показатели такой оценки могут не раскрывать на системном уровне вероятность наступления кризиса или банкротства. Кроме того, нерациональное использование имеющихся у предприятия финансовых ресурсов, даже в достаточном количестве, может привести к наступлению кризиса в долгосрочном периоде, что также не всегда возможно определить стандартными оценочными средствами.

Таким образом, актуализируется задача развития методологической и инструментальной базы системной оценки вероятности наступления кризисных явлений в условиях промышленного предприятия, препятствующих выполнению финансовых обязательств в результате неэффективности использования имеющихся ресурсов.

Мы исходим из гипотезы о наличии взаимосвязи между структурным описанием системы затрат предприятия за длительный период, отражающих рациональность (нерациональность) их распределения по статьям, и вероятностью наступления кризиса, обусловленного накоплением кумулятивного негативного результата, оцениваемого системно в границах математических ценологических ограничений, отражающих локальную устойчивость подобных сложных систем.

Диалектически оправданным считается признание закономерности кризисов для элементов всех уровней экономики, их эволюционности и взаимосвязи с накоплением критической массы различных факторов, препятствующих их развитию и требующих для систем перехода на новый организационный (содержательный) уровень [1, 2].

Промышленное предприятие, являясь открытой экономической системой, испытывает влияние внешней среды в отношении наличия, стоимости и «качества» материальных, финансовых, человеческих и социальных ресурсов. В связи с этим проблема эффективного использования ограниченных ресурсов занимает центральное место в общественном сознании. Последствия экономических кризисов на предприятии проявляются в недостаточном

использовании имеющего экономического потенциала, нарушениях устойчивости экономического роста и разбалансированности в финансовых потоках хозяйствующего субъекта [3].

Наиболее рационален, на наш взгляд, подход к данному вопросу, принятый в работе, выполненной под руководством Короткова Э.М. [4]. В этой работе авторы исходят из того, что вероятность кризиса обуславливается рисками развития предприятия. По их мнению, кризисы не только возможны, они естественны, ибо отражают «собственные ритмы» развития промышленного предприятия и его подсистем. При этом они могут не совпадать с тенденциями деловых и иных циклов и ритмами развития других хозяйствующих субъектов.

Диагностика таких систем является важным инструментом для представления возможного спектра событий и перспектив того или иного состояния предприятия. При этом возникает возможность определения вероятности их свершения, что сдерживается наличием широкого спектра подходов к их методологическому представлению, содержанию параметров диагностики и их достоверности.

Диагностика состояния промышленного предприятия и его подсистем важны не только для стейкхолдеров, но и для банковских структур, предлагающих различные кредитные продукты при определении риска их возврата, выявляя признаки и причины ухудшения экономического положения системы. Как было показано в работе С.А. Дведенидовой [5], от качества диагностики предприятия также зависит эффективность управленческих решений, но, во многих случаях, сама возможность дальнейшего функционирования предприятия, сохранения его в качестве юридически и фактически самостоятельного субъекта.

Диагностика состояния промышленного предприятия относительно возможности потери им платёжеспособности является одной из актуальных задач для промышленности страны в период политики импортозамещения, требующей значительного финансового обеспечения возмещения и создания

новых средств производства.

Всё вышеуказанное делает диагностику важнейшим фактором обеспечения эффективности процессов управления на различных стадиях жизненного цикла функционирования и развития предприятия.

Изучение реальных параметров деятельности промышленного параметра является основной процедурой при диагностике его состояния, особенно в контексте оценки вероятности наступления кризиса или снижения локальной устойчивости, препятствующих исполнению обязательств. Методологически такая оценка должна осуществляться на основе сравнения с некоторым «идеалом» – нормой, которые могут системно отражать устойчивость системы, сложность разработки которых, например, представлена в [6, 7].

Проблеме диагностики целиком посвящена широкоизвестная работа Б.Ю. Сербиновского [8], рассматривающего «норму» как предельный параметр обуславливающий рациональное функционирование предприятия. В данном контексте норма представляет собой некоторое локальное равновесие системы, которое весьма подвижно и в высшей степени зависит от многочисленного числа факторов, в том числе качества эмпирических данных, что для, например, банка не выполнимо [9].

Эффективная диагностика промышленного предприятия включает в себя множество, что усложняет процесс исследования и приводит к «упрощениям» типа «увеличения прибыли» или «снижения издержек», что всегда неэффективно.

Как показано в работах [7-9] для практического использования при анализе устойчивости промышленного предприятия целесообразно применять метод Соболя-Статникова, направленного на системную оценку многомерных областей параметров функционирования системы [10].

Определив совокупность таких параметров $\alpha_1, \dots, \alpha_n$, их n -мерное пространство, состоящее из точек A_p вводится система ограничений, которые могут быть получены экспертным или математическим путём.

$$\alpha_j^* \leq \alpha_j \leq \alpha_j^{**}; \quad j = \overline{1, n},$$

где $\alpha_j^*, \alpha_j^{**}$ – нижние и верхние границы параметра (рис.1).

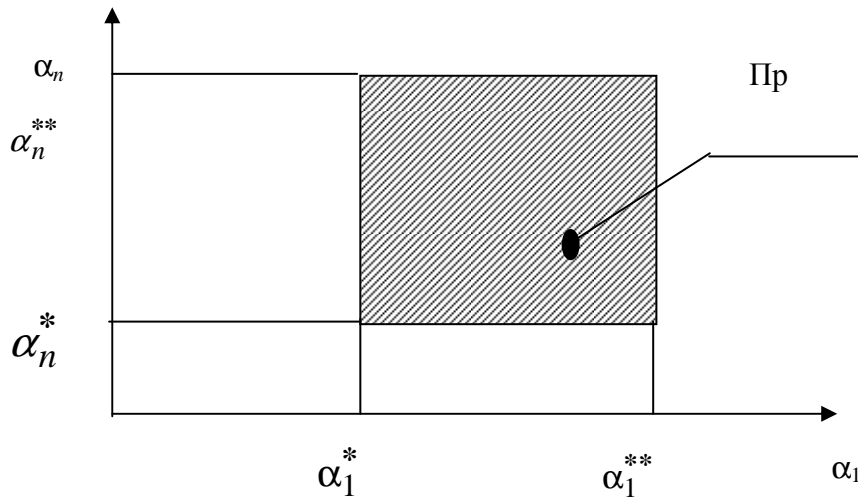


Рис. 1 – Пространство параметров промышленного предприятия при определении устойчивости

Критерии устойчивости описываются монотонной зависимостью $\Phi_1(A_p), \dots, \Phi_k(A_p)$.

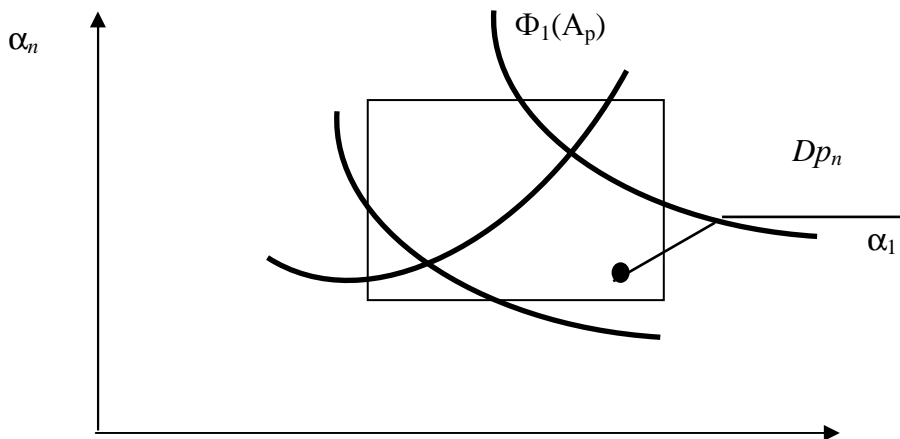


Рис. 2 – Пространство параметров промышленного предприятия в условиях ограничений

Задача минимизации отступления от нормы сводится к нахождению точки A_p в области D_p такой, что

$$\Phi(A_p) = \min_{A_p \in D_p} \Phi(A_p) .$$

Практическая реализация указанного подхода сталкивается с трудностью поиска критериальных ограничений и для параметра Φ_v^{**} и в обеспечении непустоты множества допустимых точек в пространстве параметров [10].

Кроме того, положения теории устойчивости требуют учета ограниченности имеющихся на предприятии ресурсов, что также накладывает ограничения на выбор возможных инвариантов решения проблем преодоления кризиса, который может рассматриваться как набор колебательных или скачкообразных процессов либо неуправляемым изменением параметров в нежелательную сторону, либо одновременное наличие в системе совокупности этих явлений. При этом возможен либо плавный, либо лавинообразный переход системы в другое, устойчивое состояние, в том числе – в состояние полного разрушения системы. В данном контексте интересен подход О. Сухарева [11], который проявления неустойчивости функционирования связывает с дисфункцией предприятия в пределах определенного монетарного диапазона.

В математике существует понятие условной (относительной) и безусловной (абсолютной) устойчивости [12]. Процессы, которые обладают устойчивостью при установленных значениях определенных параметров, называются условно устойчивыми. Соответственно, если процесс устойчив при любых значениях исходных параметров, то он называется безусловно устойчивым. Аналогичную классификацию, на наш взгляд, целесообразно ввести по отношению к устойчивости экономической деятельности.

Анализ исследований сущности устойчивости промышленных предприятий показал, что на сегодняшний день нет общепринятого понимания этой категории в контексте формирования стратегии предотвращения банкротства и его целесообразно рассматривать как объективно существующее свойство любой системы, которое характеризует долгосрочную возможность сохранять свою целостность, описываемых несколькими ключевыми параметрами, находящимися в зависимости от параметров внешнего воздействия в динамике и на основе принципов самоорганизации.

Многие исследователи рассматривают устойчивость экономических систем как элемент финансового состояния предприятия, деятельность которого обеспечивает выполнение всех его обязательств перед всеми стейкхолдерами в результате позитивному соответствию доходов и расходов, полученных в результате хозяйственной деятельности. По мнению И.И. Белого [13], этот подход не вполне точен, так как устойчивость предприятия предполагает не только стабильное финансовое положение, но, также, стабильную производственную деятельность, устойчивое снабжение, стабильные продажи.

Ряд авторов [14, 15] рассматривают устойчивость предприятия при обеспечении условий для недопущения банкротства как создание финансовых условий для обеспечения выполнения всех обязательств предприятия перед работниками, другими контрагентами и государственными органами. Очевидно, что это возможно при достаточных доходах и наличии баланса между доходами и операционными расходами. Другими словами, финансовая устойчивость служит важнейшим индикатором превышения потребления ресурсов над их поступлением, и в условиях рынка может привести к катастрофическим последствиям для промышленного предприятия.

Финансовая обусловлена эффективностью при формировании, распределении и использовании финансовых ресурсов предприятия на всех этапах его функционирования. Категория «финансовая устойчивость» преимущественно используется и в сфере бизнеса, как наиболее важная составляющая экономической устойчивости. Принято считать, что финансовая устойчивость предприятия служит условием его выживаемости и основой стабильности положения на рынке.

Категория понятия неустойчивости в большинстве работ по систематике использует позицию А.М. Ляпунова, связывающего характер отклонения системы в результате возмущения в диапазоне масштаба вектора. Для устойчивой системы такой масштаб определяется малой областью, и даже наличие единственного возможного вектора для подсистемы, который выходит

за границы области допустимых отклонений свидетельствует о неустойчивости [16].

Указанная постановка проблемы отражает современный подход к сближению естественных и общественных наук, позволяющий решать нетривиальные задачи с использованием математического и эвристического инструментария естественных и технических наук, которые находятся под воздействием процессов кибернетического усложнения систем, что повышает требования к исследовательскому аппарату.

В этом случае возрастает роль устойчивого развития предприятий при конструктивном использовании менеджментом долгосрочных тенденций, с учётом роста влияния случайных событий и девиантов в развитии системы, что негативно снижается на возможностях менеджмента в вопросах обеспечения устойчивости.

В таком контексте, на наш взгляд, вопрос должен ставиться, во-первых, о рациональном соотношении самоорганизации и организации в управлении подсистемами предприятия и, во-вторых, о временном масштабе возможных действий менеджеров и специалистов по организации системы. Последнее связано с объективной ограниченностью во времени самих воздействий организующего характера на систему и их результатов.

Так ценологическая методология оценки экономической (финансовой) устойчивости предприятия, предложенная Кузьминовым А.Н. в работах [6, 17, 18] позволяет по-иному взглянуть на оценку структурного равновесия активов или затрат промышленного предприятия, опираясь на фундаментальные математические и системные закономерности теории ценозов, отражающие некоторую «идеальность» такого распределения и прогноз его развития, в том числе дальнейшей деградации.

Общая методология исследований в области оптимизации структуры затрат ресурсов основана на технологии имитационного моделирования, которое базируется на аксиоматике негауссовых распределений, а также на специальных эвристических и алгоритмических процедурах (рис. 3).

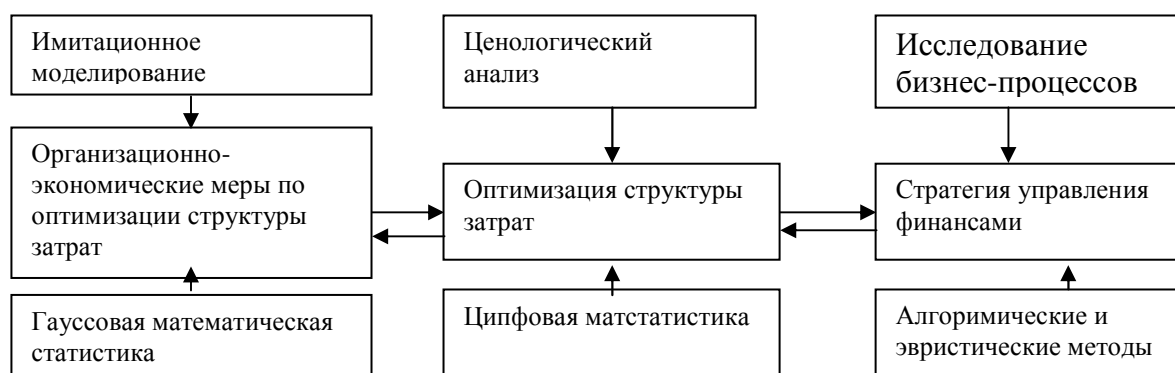


Рис. 3 – Методологические уровни исследования в области оптимизации структуры затрат

В качестве методологической основы применяется ранговый ценологический анализ, который рассматривается как системный по отношению к уровню исследований, касающихся конкретных организационно-экономических и технологических решений в области оптимизации структуры затрат [19, 20].

Многофакторный анализ осуществляется на основе данных бухгалтерского учета о состоянии статей затрат за период (как правило, 6-10 лет), которые объединяются в электронную базу в форме информационно-аналитического комплекса, то есть банка данных и его графического представления.

Анализ эмпирической модели осуществляется в программной среде MATHCAD с использованием статистических процедур оценивания, а также ранговый и кластерный анализ, позволяющие определять системные аномалии в распределении затрат предприятия, прогнозировать развитие всей системы в целом, нормировать отдельные объекты, что в итоге повышает системную устойчивость рассматриваемого ценоза.

Точность получаемого анализа достигается за счет верификации базы данных, а также дифлекс-, GZ-, ASR-анализом рангового параметрического распределения, разработанных В.И. Гнатюком, которые основаны на идеях «техноценологического подхода и теории безгранично делимых ранговых распределений» [цит. по 20]. Ранжированные данные о затратах предприятия проходят статистическую обработку, проверку соответствия критериям Н-

распределения (совокупность данных о затратах не подчиняется нормальному закону; данные являются значимо взаимосвязанными). Методика расчетов и интерпретация соответствующих параметров изложены в работах В.И. Гнатюка[20].

Особенностью исследования ресурсопотребления является расчет ключевых динамических дифлекс-функций:

$$\begin{cases} \Delta W_{\Sigma}(t); \\ \Delta W_1(t); \\ \beta_d(t), \end{cases} \quad (1)$$

где t – время функционирования экономического ценоза;

W – значение затрат в точке;

B – системный характеристический показатель.

Определение значений дифлекс-функций позволяет оценивать подсистему-ценоз с позиций устойчивости и прогнозировать вероятные параметрические значения в динамике G-методами (Gauss-методами, основанными на гауссовой математической статистике), Z-методами (Zipf-методами, основанными на ципфовой математической статистике) и синтетическими GZ-методами.

Анализ и прогнозирование подсистем G-методами осуществляется с использованием нелинейных многочленов с применением процедур сглаживания. Z-методы опираются на математические закономерности существования систем типа «ценоз», для которых понятие «устойчивость» является ключевым параметром оценки и в рассматриваемом случае отражает устойчивость финансовой подсистемы промышленного предприятия.

Практическое применение предлагаемой методики повысит качество оценки вероятности наступления кризиса не только для менеджмента промышленного предприятия, но и позволит внешним потребителям информации, таким как банки, оценивать на основе ограниченного ряда

параметров системную устойчивость предприятия и его финансовой подсистемы, что позволит снизить возможные риски, связанные с предоставлением кредитов.

Библиографический список.

1. Regulatory Policy and the Road to Sustainable Growth// Draft report/OESD 2010/ Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.oecd.org/regreform/policyconference/46270065.pdf>. Дата обращения: 08.06.2016 г.

2. Кислухина И.А. Концептуальные основы антикризисного управления социально-экономическими системами в условиях институциональных преобразований: автореферат дисс. ... д-ра экон. наук. – Сургут, 2011. – 50 с.

3. Егорова Н.Н., Сааков А.С. Кризис как фактор структурного преобразования социально-экономической системы // Финансовая аналитика: проблемы и решения, 2014. – 28 (214). – С. 44-50.

4. Антикризисное управление / Под ред. Э.М.Короткова. – М.: Инфра-М, 2000. – 432 с.

5. Дведенидова С.А. Диагностика в антикризисном управлении. / Дисс. на соиск. уч.степ. к.э.н. – Москва, 2001. – 164 с. http://www.dissland.com/catalog/diagnostika_v_antikrizisnom_upravlenii.html.

6. Кузьминов А.Н. Джуха В.М., Филиппов С.В. Инструментарий обеспечения технико-экономической устойчивости производственных систем // Вестник Донского государственного технического университета. 2012. Т. 12. № 1-2 (62). С. 173-181..

7. Диагностика и идентификация / Под ред. Я.Я. Осис. – Рига: Зинатне, 1974. – 175 с.

8. Сербиновский Б.Ю. Теория и методы диагностики производственных систем. - Новочеркасск: ЮРГТУ(НПИ), 2000. – 158 с.

9. Колбачев Е.Б., Туников В.А. Организационно-экономические проблемы устойчивого функционирования производственных систем в машиностроении. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2003. – 208 с.
10. Соболев И.М., Статников Р.Б. Выбор оптимальных параметров в задачах со многими критериями. – М.: Наука, 1981. – 110 с.
11. Сухарев О. Концепция экономической дисфункции и эволюция фирмы // Вопросы экономики, 2002. – № 10. – С. 42-48.
12. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – М.: Наука, 1987.
13. Белый И.И. Современные методы оценки устойчивости производственных систем // Глобализация экономики и российские производственные предприятия: Материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Новочеркасск, 31 января 2003 г.: В 2 ч. / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2003. – Ч. 2. – с. 51-56.
14. Рапопорт Б.М. Управление устойчивостью развития крупных предпринимательских структур: дис. ... канд. экон. наук. – М.: 2001.
15. Бувальцева В.И. Устойчивость экономики региона, реализация принципов саморазвития (на примере Кемеровской области): дис. ... д-ра экон. наук. – М.: 2002.
16. Ляпунов А.М. Общая задача об устойчивости движения / Собр. соч. в 6 томах, Т.2, М.: Изд-во АН СССР, 1956. – 473 с.
17. Кузьминов А.Н. Концептуальная модель ценологического управления в социально-экономических системах // Terra Economicus. 2009. № 4. с. 127-131
18. Кузьминов А.Н. Управление устойчивостью региона: ценологическая модель // Экономика региона. 2009. № 2. С. 142-152.
19. Zipf G.K. Human behavior and the principle of least effort // Addison-Wesley. – 1949. – № 11. – С.574.
20. Гнатюк В.И. Закон оптимального построения экономических ценозов. – Компьютерная версия, перераб. и доп. – М.: Изд-во ТГУ – Центр системных исследований, 2005-2009. – <http://gnatukvi.ru/ind.html>