

Специфика ценологических представлений разных школ. Общая и прикладная ценология. Материалы XVI конференции по философии техники и семинара по ценологии (Москва, 11 ноября 2011 г.). Вып. 46. "Ценологические исследования". – М.: Технетика, 2012. – 408 с.

Трансдисциплинарность и специфика выпуска определяется статьями учёных, работающих в самых различных областях знаний, стремящихся к познанию действительности с целью предложить пути воздействия на неё и опирающихся на ценологическое мировоззрение, позволяющее использовать негавусовы модели гиперболических распределений ко всем материальным (физическая, биологическая, техническая) и идеальным (информационная, социальная) реальностям.

Книга ориентирована на гуманитариев и технариев, интересующихся стратегией развития страны, глобальными проблемами науки и практикой бизнеса.

Идентификатор 902926

ISBN 978-5-902926-22-1

Свидетельство № 1047796234749 от 09 апреля 2004 г.

Под общей редакцией
доктора технических наук
проф. Б. И. Кудрина

© Авторы, 2012

© Б. И. Кудрин. Составление и предисловие, 2012

© Оформление ООО "Технетика", 2012



11. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий. В 2-х кн. / Под ред. А. А. Фёдорова и Г. В. Сербиновского. Кн. 2. Технические сведения об оборудовании. М.: Энергия, 1974. 528 с.
12. Кулрин Б. И. Негауссовость гиперболических распределений. Лекция 5 // Электрика. 2008. № 1. С. 40–48.
18. Энергосберегающая технология электроснабжения народного хозяйства. В 5 кн.: Практик. пособие / Под ред. В. А. Веникова. Кн. 2. Энергосбережение в электроприводе / Н. Ф. Ильинский, Ю. В. Рожановский, О. А. Горнов. – М.: Высш. шк., 1989. – 127 с.
19. Сборник методических пособий по контролю состояний электрооборудования. – М.: ОРГРЭС. 1999.
20. Мартынов Б. А., Фролов В. А. Целевые функции электролабораторий // Электрика. 2007. № 4. С. 35–39.
21. ГОСТ 19431–84. Энергетика и электрификация. Термины и определения.
22. Объём и нормы испытания электрооборудования. 6-е изд. с изм. и доп. по сост. на 01.02.2001. – М.: ЭНАС, 2001. – 254 с.
23. Инструкция по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь электроэнергии при её передаче по электрическим сетям. Утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 г. № 326 (Ред от 01.02.2010.).

ЦЕНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ВИДАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С. В. Фёдорова, К. А. Фёдоров

It is executed cenosis the analysis of a power consumption of Sverdlovsk area by economy branches for seven years with application of structurally-topological dynamics ranking distributions.

S-distribution construction on intensity of power consumption has allowed defining steadily developing branches, branches with high and low intensity of power consumption.

Branches from which it is necessary to expect the greatest contribution in energy conservation in forecasting indicators are revealed.

Ключевые слова: энергосбережение, анализ электропотребления, структурно-топологическая динамика рангового распределения, S-распределение отраслей экономики по электропотреблению.

Keywords: energy conservation, the power consumption analysis, structurally-topological dynamics ranking distributions, S-distribution of branches of economy on power consumption.

Регион относится к наиболее индустриально развитым регионам России, с мощным экономическим, промышленным и научным потенциалом. Значительная доля энергоёмких отраслей (электроэнергетика, металлургия, промышленность стройматериалов, лесная и деревообрабатывающая): на 6–8 процентных пунктов выше, чем в целом по Российской Федерации [1].

Динамика характеристического показателя позволяет сделать вывод о ценологическом характере исследуемой совокупности предприятий Свердловской области.

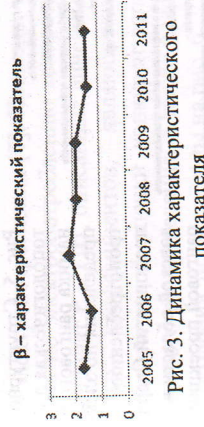
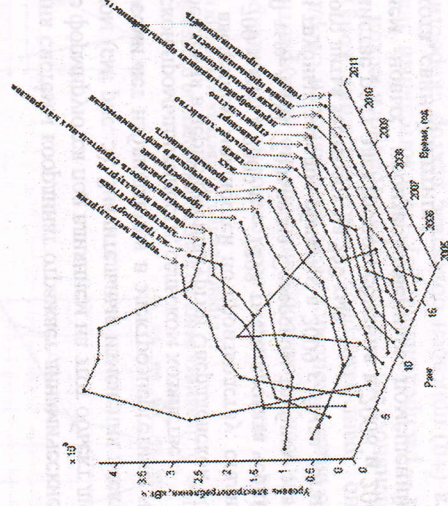


Рис. 3. Динамика характеристического показателя

Рис. 4. Структурно-топологическая динамика рангового распределения электропотребления предприятий Свердловской области за 7 лет



Кроме того, предел изменения в (1,36÷2,2) отражает устойчивость структуры распределения электрохозяйства в целом по региону и этап стабильной работы техноценоза. Однако, заметный рост в 2007 г. говорит об увеличении разрыва в электропотреблении между не столькими самыми крупными предприятиями и снижении темпов роста электропотребления основной массы малых и средних предприятий. С 2010 г. благодаря программам поддержки малого и среднего бизнеса наблюдается его развитие (в снижается). Чтобы осуществить анализ динамики процессов в техноценозе, необходимо перейти к структурно-топологической динамике [7] (рис. 4).

его электропотребления [7]. Примеры траекторий изменения во времени ранга по электропотреблению конкретной отрасли в проекции системы координат $r = f(t)$, описанные линейными трендами для определения угловых коэффициентов, являющихся показателями популяционно-ценологической оценки конкурентоспособности (живучести) объектов рангового распределения, а также показателями интенсивности электропотребления, представлены на рис. 6.

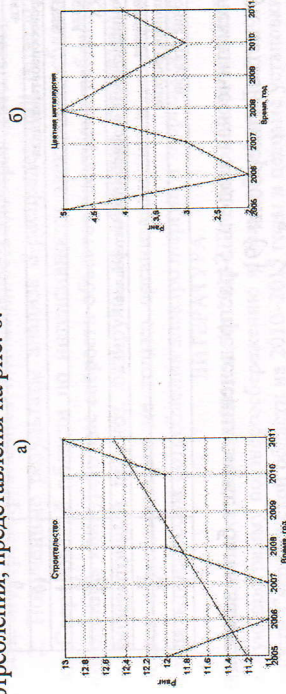


Рис. 6. Динамика ранга по электропотреблению отраслей с линиями тренда
а) строительство; б) цветная металлургия

Для получения возможности анализировать структурно-топологическую самоорганизацию по конкурентным скоростям в целом по видам экономической деятельности Свердловской области построено "ранг-размерное δ -распределение конкурентных скоростей (интенсивностей) структурно-топологической самоорганизации" (*Speed* – распределение) [8]. Положительный знак углового коэффициента (+ α) присвоен объектам, вектор скорости которых направлен на уменьшение ранга (увеличение интенсивности электропотребления), а отрицательный (- α) – на увеличение ранга (снижение интенсивности электропотребления) (рис. 7, табл. 3).

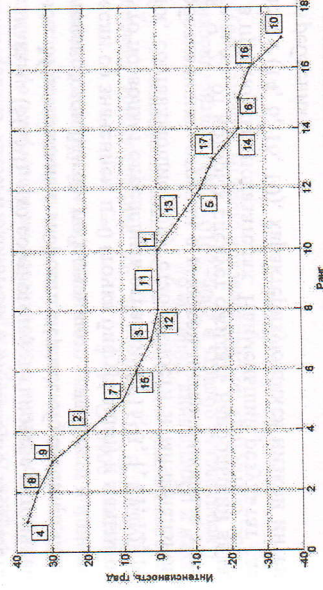


Рис. 7. δ -распределение отраслей экономики Свердловской области по интенсивности электропотребления за 7 лет

2. Отрасли экономики Свердловской области

отрасли, упорядоченные по номерам	номер отрасли
Цветная металлургия	1
Электроэнергетика	2
Химическая и нефтехимическая промышленность	3
Черная металлургия	4
Строительство	5
Транспорт и связь	6
Железнодорожный транспорт	7
Сельское хозяйство	8
Связь	9
Деревообрабатывающая	10
Легкая	11
Лесная	12
ЖКХ	13
Промышленность строительных материалов	14
Топливная	15
Машиностроение	16
Прочие отрасли	17

Математическая модель S -распределения может быть записана в виде двух ветвей гиперболы [9]:

$$S(r) = \begin{cases} \frac{S_1}{r^{\beta_1}}, & \text{при } r < N \\ 0 & \text{при } r = N \\ \frac{S_2}{-(r - K)^{\beta_2}}, & \text{при } N < r < K \end{cases} \quad (1)$$

где r – целочисленные значения оси абсцисс; S – значения π на оси ординат; N – точка бифуркации перехода между положительными π и отрицательными π скоростями (делит S -распределение на две части) на оси r ; K – общее количество проранжированных объектов в выборке; S_1 , S_2 – максимальные значения π и $-\pi$; β_1 , β_2 – характеристические показатели для ранговых распределений положительных и отрицательных скоростей π и $-\pi$. Значение рангового показателя в при этом является некоторой оценкой хаоса в техноценозе.

Анализ распределений обоих веток S -распределений для рассматриваемого техноценоза показал, что они оказались равными по количеству объектов с разными знаками (50:50), что соответствует гипотезе устойчивости систем типа пенос. Максимальные скорости первых объектов из положительной и отрицательной зон близки по значению.

Выявились отрасли со значением $\pi=0$ (точка бифуркации) и малым отклонением от нуля, что позволяет определить отрасли (7, 15, 3, 1, 11, 12, 13) устойчивого развития, составляющие зону стабильности и минимального риска. Кроме того обозначились отрасли с высокой интенсивностью электропотребления (4, 8, 9, 2), от которых следует ожидать наибольший вклад в энергосбережение в прогнозных показателях. Наименьший результат следует ожидать в отраслях (14, 6, 16, 10), характеризующихся низкой интенсивностью электропотребления.

Таким образом, выявление закономерностей самоорганизации с определением лидеров и аутсайдеров в абсолютных показателях и конкурентных

скоростей (интенсивности) в ранговой системе координат [8], необходимо для обеспечения реалистичности прогнозов электропотребления в целом для региона.

Выводы

1. Применение ценологического подхода даёт математический инструмент, позволяющий рассмотреть структуру и динамику электропотребления предприятий Свердловской области в трёх плоскостях: временной период, уровень электропотребления и интенсивность электропотребления.

2. Полученные результаты анализа S-распределений отраслей экономики Свердловской области по интенсивности электропотребления позволяют оценить конкурентные скорости объектов электропотребления; выполнить более точный прогноз, базируясь на динамике структуры сложных объектов с механизмами не только организации, но и самоорганизации; управлять процессом потребления электроэнергии и энергосбережения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление от 2 июля 2010 г. № 1022-ПП о внесении изменений в региональную программу по энергосбережению и повышению энергетической эффективности Свердловской области на 2010–2015 годы и целевые установки на период до 2020 года, одобренную постановлением правительства Свердловской области от 24.03.2010 г. № 472-ПП
2. Постановление 24 мая 2010 г. № 821-ПП "Об утверждении программы развития электроэнергетического комплекса Свердловской области 2010–2015 годы и на перспективу до 2020 года".
3. Потребление топливно-энергетических ресурсов крупными и средними организациями Свердловской области в 2010 г.: информационная записка / Фед. служба гос. статистики по Свердловской области. – Екатеринбург, 2011.
4. Кудрин Б. И. Введение в технику. 2-е изд. Томск: Изд-во ТГУ, 1993. 552 с.
5. Кудрин Б. И. Ценология. Технетика. Электрика / Электронный ресурс: <http://www.kudrinbi.ru>.
6. Гнатюк В. И. Закон оптимального построения технонозов: компьютерная монография. Вып. 29. «Ценологические исследования». М.: Изд-во ТГУ – Центр системных исследований, 2005. 384 с.
7. Фуфаев В. В. Структурно-топологическая самоорганизация s-распределений электропотребления технонозов на примере организаций региона, предприятий отрасли и регионов России. / Междисциплинарность ценологических исследований и прикладная ценология. Вып. 43. "Ценологические исследования". – М.: Технетика, 2010. С. 14– 7.
8. Фуфаев В. В., Фуфаев В. Вл. Ранг-размерное S-распределение структурно-топологической динамики по электропотреблению // Современные проблемы науки и образования. 2009. № 6.
9. Свердловская область в 2006–2010 годах: Статистический сборник / Фед. служба гос. статистики по Свердловской области. – Екатеринбург, 2011.