



Critérios Integrais para o Estado da Empresa e seu Papel na Gestão (Revisão) **Integral Criteria for the State of the Enterprise and their Role in Management (Review)**

Vladimir Nikolaevich Sukhanov ^{1,2,◇}

¹Kaliningrad State Technical University. 1 Sovietsky Prospect, 236022 Kaliningrad, Russia.

²c/o 366 Westgate Road, Newcastle upon Tyne, NE4 6NX, United Kingdom.

To cite this article:

Vladimir Nikolaevich Sukhanov. “Critérios Integrais para o Estado da Empresa e seu Papel na Gestão (Revisão)”, *Parana Journal of Science and Education*. v.11, n.3, **2025**, pp. (1-6).

Received: May 1, 2025; **Accepted:** May 25, 2025; **Published:** June 19, 2025.

Abstract

Integral criteria prototype – characteristic dependencies from neurophysiology. The examples of obtaining and using integral criteria is given possible integral criteria in trade, industry, in finance (banking system). According to the differences of the Integral Criteria (IC) – classification of management systems. The use of Integral Criteria makes it possible to recognize and classify economic and financial systems without interfering with these systems. On five examples from different fields of science and technology, the universality of the principle of neurophysiology was shown, and this principle was presented as a new principle of bionics. Five examples (repetitions) of the same similarity are to justify the universality of the new principle and its use in economics, finance and management sciences, which was done. IC provide not only optimal operating modes of the system, but IC also allow you to determine the number of participants in the system, as well as classify each participant. At the same time, participants are recognized by their external features, which are not perceived by the participants themselves. IC is a characteristic feature of the system.

Keywords: Integral criteria, Neurophysiology, Business, Trade, Finance, Banking system, Exchange business, Bionics, Black box.

Resumo

O protótipo dos critérios integrais são dependências características da neurofisiologia. São fornecidos exemplos de obtenção e utilização de critérios integrais: critérios integrais no comércio, indústria e finanças (sistema bancário). A classificação dos sistemas de gestão é feita com base nas diferenças nos Critérios Integrais (CI). A utilização de critérios integrais permite reconhecer e classificar sistemas econômicos e financeiros sem interferir nesses sistemas. A universalidade do princípio da neurofisiologia foi demonstrada usando cinco exemplos de diferentes campos da ciência e tecnologia, e esse princípio foi apresentado como

◇Email: inventcreat@yahoo.com; svn@physics.org



um novo princípio da biônica. Cinco exemplos (repetições) da mesma semelhança pretendem justificar a universalidade do novo princípio e sua utilização nas ciências econômicas, financeiras e de gestão, o que foi feito. Os CI não apenas fornecem modos operacionais ideais do sistema, mas também permitem determinar o número de participantes do sistema, bem como classificar cada participante. Neste caso, os participantes são reconhecidos por suas características externas, que não são percebidas pelos próprios participantes. CI é uma característica do sistema.

Palavras Chave: Critérios integrais, Neurofisiologia, Negócios, Comércio, Finanças, Sistema bancário, Negócios na bolsa de valores, Biônica, Caixa preta.

1. Introdução

É aconselhável realizar um controle rápido, eficaz e objetivo sobre o estado da empresa com base em critérios integrais (CI). Para determinar o CI, são necessárias algumas informações sobre a empresa e sua interação com o ambiente. Para isso, dados contábeis são suficientes. A atitude em relação à empresa é baseada no princípio da caixa preta. O análogo de CI é uma versão extrema da dependência funcional “energia – duração” da neurofisiologia. É considerada a experiência de utilização deste extremo em vários campos da ciência e tecnologia: apenas 5 exemplos, que também são análogos na descrição do CI.

O CI fornece reconhecimento de sistemas com base em suas reações a influências externas: gerenciais ou operacionais.

1.1 História

A primeira descrição deste tópico foi apresentada em 1969. O princípio inerente aos sistemas de limiar é a lei da energia mínima (princípio biônico). [1]

Com base em uma série de aplicações da dependência funcional força-duração, utilizando o princípio da analogia, exemplos de dependências gráficas, são indicadas as possibilidades de utilização de funções derivadas para a gestão de processos econômicos, 2022. [2]

2. Métodos

A determinação do CI é baseada na construção de uma dependência característica. Tais dependências foram descobertas pela primeira vez na neurofisiologia [3], e sua universalidade e validade

para todos os sistemas funcionais, incluindo todos os técnicos, foram descobertas mais tarde. [4]

Os estudos conduzidos mostraram que todos os sistemas vivos têm modos (condições) de custos mínimos para atingir um resultado específico necessário à vida. Nessas condições, o estado fisiológico do sistema vivo é adequado ao ambiente. Da mesma forma, em sistemas técnicos (empresas, dispositivos, bolsas de valores, bancos...): a condição de construção (projeto), a depreciação de ativos fixos, o suporte de informação e administrativo, o modo (condições) de trabalho do pessoal e a adequação ao trabalho de trabalhadores individuais devem ser adequados ao ambiente. Quaisquer desvios do regime de custo mínimo (condições) indicam uma violação da adequação da interação entre o sistema técnico e o ambiente. O CI do estado do sistema técnico e sua interação com o ambiente são os parâmetros deste modo de operação (condições).

A generalização dos resultados acumulados do uso do CI com base no princípio das analogias permitiu ampliar a experiência acumulada do uso do CI e estender essa experiência à gestão da economia, finanças e gestão.

3. Exemplos de utilização dos CI propostos

3.1 Biotecnologia e biônica

Avaliação da eficiência da alimentação dos organismos vivos para atingir o máximo crescimento e o melhor estado de saúde [5]. Tanto a superalimentação quanto a subalimentação são indesejáveis. Definir o “meio-termo” liberta-nos de uma série de outros problemas:



- Monitoramento de sua saúde e tratamento de organismos;
- Eliminação do excesso de resíduos;
- Produção e entrega de excesso de ração...

Determinação de componentes químicos de impurezas na água sem química analítica. [6]

3.2 Tecnologia de processamento de metais

O princípio CI foi usado em engenharia mecânica para determinar o modo apropriado de processamento de metal. [7]

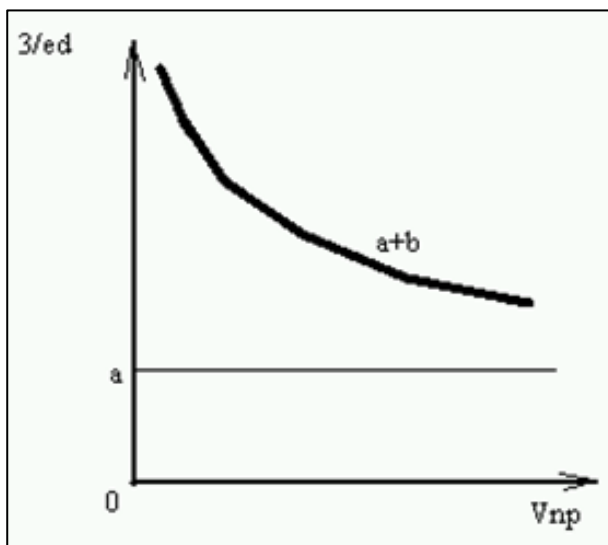
3.3 Definição de critérios integrais em economia, finanças e gestão

Em cibernética e biônica, os CI são definidos como os extremos das dependências funcionais dos valores dos “resultados úteis” limiares no tempo do ciclo de vida. [3] e [4]

Ao analisar a água, é determinado o regime ideal de respiração e nutrição dos organismos vivos. Além disso, a análise dos custos de energia e o resultado obtido indicam o modo ideal de processamento do metal. [5], [6] e [7]

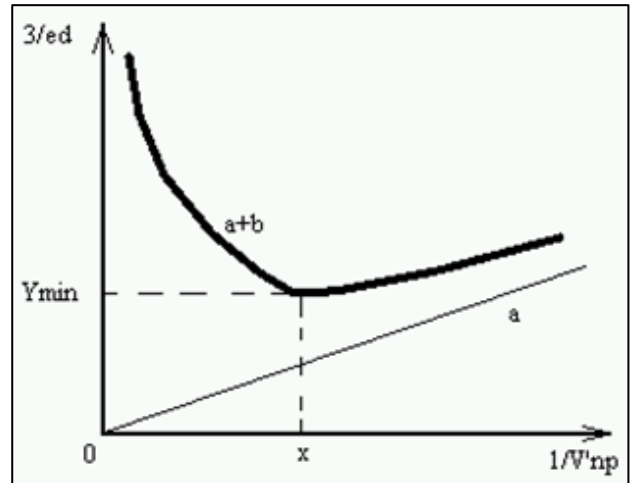
Figura 1. A dependência “P” dos custos Z por unidade de atividade “ed” igual $\frac{3}{ed}$ do volume de atividade (produção, produto) – V_{pr} . [8]

$$f(V_{pr}) = \frac{3}{ed} \quad (1)$$



Note: a é o custo fixo por unidade de produção, b é o custo variável por unidade de produção. **Fonte:** Autor.

Figura 2: Definição do critério integral.



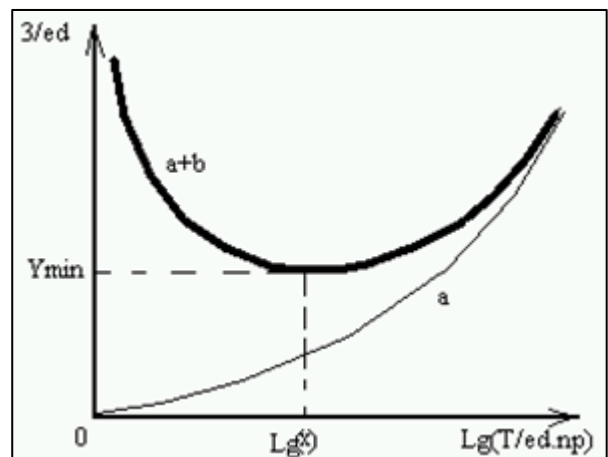
Fonte: Autor.

Onde

$$\frac{1}{V'_{np}} = \frac{dT}{dV_{np}} = \frac{T}{ed \cdot np} \quad (2)$$

existe um período de produção de uma unidade para: $ed \cdot np$, x e Y_{min} existem coordenadas CI.

Figura 3: Para maior clareza, o argumento da função $\frac{1}{V'_{np}}$ = $\frac{T}{ed \cdot np}$ convertido para escala logarítmica ficando $Lg\left(\frac{T}{ed \cdot np}\right)$.



Fonte: Autor.

Esses cinco exemplos usando o método axonométrico indicam a versatilidade do SI proposto. Com base nisso, esse princípio é usado em economia, finanças, gestão e outros campos da ciência e tecnologia para determinar o CI. Aqui, CI é o extremo da função de custo por unidade de produção em relação ao tempo do ciclo operacional (o tempo



de produção de uma unidade de produção ou o tempo de sua venda). Os dados necessários para obtenção do CI podem ser obtidos em relatórios gerenciais ou contábeis.

Estão três etapas para obter CI para condições específicas, Figuras (1-3).

Ponto com coordenada $x = Lg(x)$ e $y = Y_{\min}$ onde:

$$x = Lg\left(\frac{T}{ed.np}\right) \quad (3)$$

é o modo (condições) mais atrativo de operação do empreendimento CI. Neste caso, os custos por unidade de produção ou produtos vendidos são mínimos.

3.4 Possíveis CIs no comércio, indústria, financiamento e gestão

Custos mínimos por unidade de produção, financiamento, gestão – acompanhados de:

- Carga mínima na empresa (sistema executivo), mantendo (suportando) os volumes de produção e a qualidade do produto;
- Depreciação mínima dos seus ativos fixos;
- menor quantidade de desperdício;
- Devido à redução de defeitos...;
- Devido ao aumento da rentabilidade e;
- Produtividade do trabalho.

A CI pode ser básica para determinar o modo (condições) de operação ideal de dispositivos (máquinas, aparelhos...) e empresas (industriais, financeiras...). No comércio e na esfera social, os CIs podem ser auxiliares ou generalizadores na previsão. O fato é que o comércio está associado (combinado) com preços e políticas comerciais. Em alguns casos, a política predominante pode direcionar a operação da empresa para um modo operacional desfavorável.

As empresas comerciais não produzem nada, mas apenas transferem mercadorias do produtor para o consumidor, ou seja, desempenham funções intermediárias. O objetivo é satisfazer as necessidades do usuário e obter lucro. Cada empresa comercial encontra e desenvolve seus próprios métodos e maneiras de transferir mercadorias ao

consumidor. Apesar das diferenças, a essência do processo de comércio atacadista e varejista é a mesma e as características do sucesso desse processo são idênticas. Portanto, os CIs que nos permitem avaliar o desempenho deste processo serão idênticos.

Por exemplo, para selecionar um CI em pontos de venda, é necessário determinar:

- Energia condicional, reduzida ao produto, necessária para sua promoção no balcão, vendas e serviço pós-venda (o mínimo dessa energia é a maior eficiência do comércio, ou seja, CI);
- Energia condicional reduzida a finanças (o mínimo dessa energia é CI, o que leva a um valor residual estável e mais alto);
- Energia condicional do movimento do cliente (o mínimo dessa energia é o atendimento ao cliente CI), etc.

O conceito de empresa industrial inclui uma enorme variedade:

- Empresas podem pertencer a vários ramos da indústria (da mineração à aviação);
- Empresas pertencentes ao mesmo setor podem operar em uma ampla gama de processos tecnológicos, consumo de energia e nível de equipamentos;
- Empreendimento pode ser pequeno, grande e gigantesco;
- Empresas podem ser comerciais e não comerciais e;
- Empresas têm diferentes conjuntos de objetivos inter-relacionados, ...

Portanto, o desenvolvimento e a identificação do CI, bem como as características e a previsão das atividades empresariais, devem ser realizados para cada empresa, setor, financiamento e gestão separadamente.

3.5. Sobre a bolsa de valores



O padrão proposto é parcialmente definido e adaptado à definição do valor do rendimento futuro esperado (rendimento futuro implícito) como uma derivada temporal da curva de rendimento invertida (inverted yield curve) no mercado de taxas de juros (as taxas de corretagem são importantes). [9]

$$I_{FR} = \frac{LI - S + i}{L - S} \quad (4)$$

onde: I_{FR} – valor futuro estimado;

I – taxa de instrumentos financeiros de longo prazo;

i – taxa de instrumentos financeiros mais curtos;

L – período de validade de instrumentos financeiros de longo prazo;

S – o período de validade é menor que o dos instrumentos financeiros.

Graficamente, é possível obter uma dependência mostrando o regime (condições) adequado às condições de mercado. Neste modo (condições) você pode obter o melhor valor e melhorar todos os outros parâmetros.

O uso de CI em um futuro próximo pode ter um impacto na modernização da indústria, no financiamento, na gestão de tecnologias comerciais e de produção, bem como nas próprias empresas.

5. Perspectivas

Foi estabelecido experimentalmente que, em vários casos, a dependência gráfica mostra não uma CI, mas várias. A questão é que alguns processos que recebemos como homogêneos (uma única função) na realidade dependem de muitos fatores, cada um dos quais tem seu próprio CI. Nesses casos, o procedimento proposto para determinação do CI é aplicável à análise da estrutura de dependências do estado de objetos controlados (inspecionados).

Graficamente, é possível obter uma dependência mostrando o regime (condições) adequado às condições econômicas. Neste modo (condições) você pode obter o melhor valor e melhorar todos os outros parâmetros. O uso de CI em um futuro próximo pode ter um impacto na modernização da indústria, no financiamento, na gestão de processos econômicos, no comércio e nas tecnologias de produção, bem como nas próprias empresas.

6. Conclusão

Os CI não apenas fornecem modos operacionais ideais do sistema, mas também permitem determinar o número de participantes do sistema, bem como classificar cada participante. Neste caso, os participantes são reconhecidos por suas características externas, que não são percebidas pelos próprios participantes. CI é uma característica do sistema.

Referências

- [1] Ахмеров У.Ш. (1969). О природе экстремума на кривой «энергия – длительность». Исследования по бионике раздражительности и возбуждения. Сборник научных трудов. Казанский университет. № 1. С. 39-45.
- [2] V. N. Sukhanov (2022). Integral criteria of the state of the enterprise and their role in management (review). Parana Journal of Science and Education (PJSE) – v.8, no.9, (26-30). URL: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7421724>
- [3] Ахмеров У.Ш. (1972). Исследования в области бионики. О природе экстремума на кривой «энергия–длительность». Издательство Казанского университета. с. 18-45, с. 101. URL: <https://opac.mpei.ru/OpacUnicode/app/webroot/index.php?url=/notices/index/IdNotice:346406/>
- [4] У. Ш. Ахмеров, Н. У. Ахмеров (1984). Введение в бионику. Издательство Казанского университета. URL: <https://opac.mpei.ru/OpacUnicode/app/webroot/index.php?url=/notices/index/IdNotice:342309/Source:default>
- [5] Патент на изобретение N1091891, «Устройство для выбора режима кормления рыб». ФИПС. 1984. URL: https://fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPAT&rn=3872&DocNumber=1091891&TypeFile=html
- [6] Патент на изобретение N1109102, «Прибор для анализа воды», ФИПС, 1984 г. URL: https://fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=1109102&TypeFile=html
- [7] Оробинский В. М., Шарабаев М. А. (1989). О существовании экстремума на кривой «энергия – скорость резания» при шлифовании. Журнал: МЕТАЛЛООБРАБОТКА. ISSN для



печати: 1994-6309, ISSN в Интернете: 2541-819X2(5). С. 10. URL: https://journals.nstu.ru/files/numbers/obrabotka_metallov_2_5_1566374040.pdf

[8] Robert N. Anthony, James S. Reece, Julie Huffman Hertenstein (1995). Accounting, text and cases. *Irwin, Chicago*. ISBN 9780256123722. OCLC Number: 1419555027. URL:

https://www.worldcat.org/title/accounting-text-and-cases/oclc/762077110&referer=brief_results

Degtyareva O. I., Kandinskaya O. A. (1997). Exchange business (Birzhevoe delo). *Publisher: Moskva: IUNITY*, ISBN: 5851730609, pp. 232–233. URL: https://www.worldcat.org/title/birzhevoe-delo/oclc/263613226&referer=brief_results