Семинар национальных статистических служб СНГ

Статистические показатели эффективности промышленного производства

UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

Эффективность промышленного производства

Эффективность промышленности как результат действия различных социальных, экономических и технологических факторов, может быть измерена показателями:

- Производительность
- Конкурентоспособность
- Структурные изменения

Производительность

Измерение производительности :

- Добавленная стоимость (MVA) на душу населения в i-ой стране

$$\frac{MVA_i}{Население_i}$$

- Добавленная стоимость в расчете на одного работника в k-ом секторе

$$\frac{VA_k}{Количество\ работников_k}$$

- Отношение добавленной стоимости к валовому выпуску

Чем выше доля добавленной стоимости в валовом выпуске, тем ниже доля валовых затрат

$$\frac{VA}{Output} + \frac{Input}{output} = 1$$

Также, существуют и другие более комплексные методы измерения производительности

Конкурентоспособность

Показатели производсва сравниваются с реализацией на внешнем рынке (экспорт)

- Доля реализованых товаров в производстве
- Технологическая интенсивность производимых и реализованых товаров промышленности
- Доля высокотехнологичных товаров в производстве и торговле

Анализ баланса данных спроса и предложения

Общее равновесие

$$C = Y + M - X$$

C –Потребление

Y – Внутреннее производство

M –Импорт

X - Экспорт

Относительные переменные

Когда
R > 1 профицит
(ориентация на экспорт)
R= 1 – экономически самостоятельный
R < 1 – дефицит
(зависимость от импорта)

Соотношение внутреннего производства к потреблению $R = \frac{Y}{C}$

Доля импорта в общем объеме потребления $= \frac{M}{C} \times 100$

Доля экспорта в общем объеме производства $= \frac{X}{Y} \times 100$

Структурные изменения

Постепенный переход от секторов сырьевой направленности и низких технологий к наукоемким высокотехнологичным отраслям

С этой целью разработан ряд сводных классификаций: некоторые из них используются уже давно, другие были разработаны недавно

Одной из них является классификация на основе технологической интенсивности производства. Эта классификация была впервые разработана в США в 1930-х гг, но ее реальное применение началось в 1990-х гг. в странах ОЭСР

Средне- и высокотехнологичные отрасли промышленности

Средне- и высокотехнологичные отрасли (Medium high and high – MHT)

24 Производство химических продуктов
29 Производство машин и оборудования
30 Производство канцелярских и электронно-вычислительных машин
31 Производство электрических машин
32 Производство аппаратуры для радио, телевидения и связи
33 Производство медицинских приборов и оптических инструментов, наручных и прочих часов
34 Производство автомобилей
35 Производство прочего транспортного оборудования

Другие классификации, используемые ЮНИДО для анализа данных

- МСОК представляет собой длинный список видов экономической деятельности, которые в целом неоднородны, но можно создать более однородные группы на основе определенных критериев
- Пользователи данных имеют разные потребности: исследователи предпочитают подробные данные; политикам нужны несколько синтетических показателей
- Агрегированные данные можно использовать для сопоставления и мониторинга уровня развития, структуры и роста промышленного производства
- Здесь рассмотрен ряд сводных классификаций: некоторые из них используются уже давно, другие были недавно разработаны

Сырьевые отрасли промышленности

(Resource-based industries)

- Сырьевыми отраслями считаются те отрасли, которые перерабатывают сырьё на первичном уровне
- За редким исключением возможность технологического развития ограничена
- Рост производство зависит больше от наличия ресурсов (сырья), чем от конкурентных преимуществ
- Инновации определяются производителями машин и оборудования для этих отраслей

Агропромышленные отрасли

- Определяются зависимостью производства от наличия агропромышленного сырья
- Низкий уровень технологической базы, низкая производительность
- Преобладают в развивающихся аграрных странах
- Промышленно развитые и быстро развивающиеся страны имеют тенденцию к снижению доли агропромышленных отраслей в общем объеме производства

Подразделы МСОК включенных в агропромышленные отрасли

15 Производство пищевых продуктов и напитков

16 Производство табачных изделий

17 Производство текстильных изделий

19 Дубление и выделка кожи; производство чемоданов, сумок, шорно-седельных изделий и обуви

20 Производство древесины, деревянных и пробковых изделий, кроме мебели; производство изделий из соломки и плетенки

21 Производство бумаги и изделий из бумаги

Группа 251 Производство резиновых изделий

Классификация по энергоёмкости (Energy input)

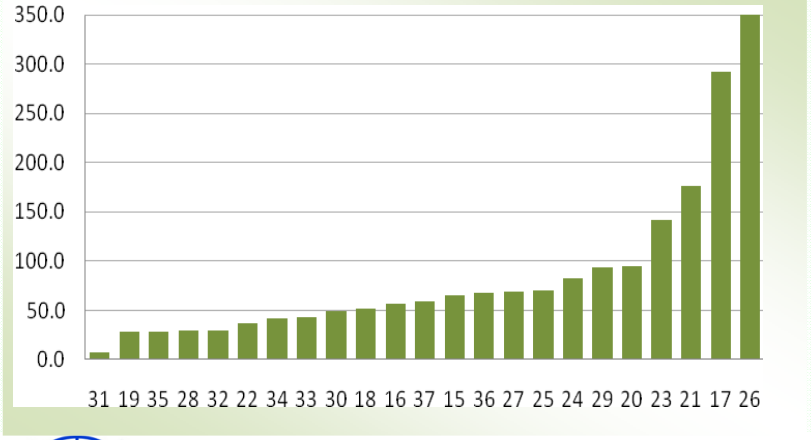
Основной критерий - доля энергозатрат в совокупных затратах

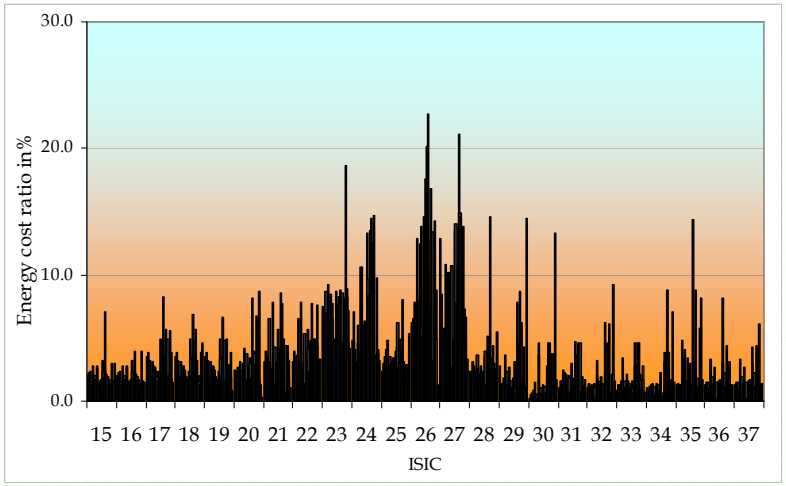
Отрасли промышленности были ранжированы по этому критерию и соотнесены к коэффициенту средних энерго-затрат

$$\tau_j = \frac{\sum_i z_{ij}}{Z_{\max}}; \quad i = \overline{1, n} \quad j = \overline{1, m}$$

$$Коэфициентсреднихэнергозатрат = \frac{n}{\sum_i \frac{1}{x_i}} = \frac{Кол-вонаблюдений}{\sum_i \left(\frac{Вложения}{Энергия_cost} \right)_i}$$

Стоимость энергии, необходимых для производства 1000 единицу добавленной стоимости





UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

Классификация по энергоемкости

Высокая энорргоемкость	17 Производство текстильных изделий 21 Производство бумаги и изделий из бумаги 23 Производство кокса, продуктов нефтеперегонки и ядерного топлива 24 Производство химических веществ и химических продуктов 26 Производство прочих неметаллических минеральных продуктов 27 Металлургическая промышленность
Средняя энергоемкость	15 Производство пищевых продуктов и напитков 18 Производство одежды; выделка и крашение меха 19 Дубление и выделка кожи; производство чемоданов, сумок и обуви 20 Производство древесины и деревянных и пробковых изделий, кроме мебели; 22 Издательское дело, полиграфическая промышленность 24 Производство химических веществ и химических продуктов 25 Металлообрабатывающая промышленность, кроме производства машин и оборудования
Низкая энергоемкость	16 Производство табачных изделий 29 Производство машин и оборудования, не включенных в другие категории 30 Производство канцелярских, бухгалтерских и электронно-вычислительных машин 31 Производство электрических машин и аппаратуры, не включенных в другие категории 32 Производство оборудования и аппаратуры для радио, телевидения и связи 33 Производство медицинских приборов, точных и оптических инструментов 34 Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов 35 Производство прочего транспортного оборудования 36 Производство мебели; производство других готовых изделий 37 Вторичная переработка

Индекс конкурентоспособности промышленности ЮНИДО (CIP)

Отраслевые перспективы

Основан на производительности, как меры эффективности производства

Исключительно количественный показатель

Отражает способность страны производить конкурентноспособную продукцию на мировом рынке

Другие подобные индексы:

Индекс глобальной конкурентоспособности
(The *Global Competitiveness Index GCI*)
Всемирный Экономический Форум

Мировой рейтинг конкурентоспособности
(World Competitiveness Scoreboard, WCS)
Институт Развития Менеджмента

Doing Business Index (DBI)
Всемирный Банк

Структура индекса CIP

Параметр	Показатели
Способность производить и экспортировать	1. Добавленная стоимость производства на душу населения 2. Экспорт обрабатывающей промышленности на душу населения
Технологическая модернизация и доля оборудования на основе внедрения капиталоемких нововведений	3. Доля средних и высоких технологий (МНТ) в совокупном добавленной стоимости (MVA) 4. Доля добавленной стоимости (MVA) в ВВП
	5. Доля средних и высоких технологий (МНТ) в экспорте обрабатывающей промышленности 6. Доля обрабатывающей промышленности в общем объеме экспорта
Влияние на мировое производство и торговлю	7. Доля страны в мировом MVA 8. Доля страны в мировом экспорте обрабатывающей промышленности

Методика расчета

Нормализация: пересчет исходной величины различного масштаба для получения общего балла от 0 до 1

$$S_{i,j}^{k} = \frac{X_{i,j}^{k} - min(X_{i,j}^{k})}{max(X_{i,j}^{k}) - min(X_{i,j}^{k})} \qquad S_{i,j}^{k} = \overline{0,1}$$

$S_{i,j}^{k}$ Балл полученный от k-ой переменной i-ного показателя и j-ой страны

Агрегирование отдельных показателей в величину CIP

Агрегирование трех параметров с использованием среднего геометрического при равных весах

$$CIP_{j} = \prod_{i=1}^{q} S_{ij}^{w_i} \qquad \sum w_i = 1$$

Рейтинг стран в последнем выпуске CIP

Топ-10 стран		Страны СНГ	
1	Япония	34	Российская Федерация
2	Германия	40	Беларусь
3	США	53	Украина
4	Республика Корея	70	Казахстан
5	Китай, Тайвань	98	Армения
6	Сингапур	107	Азербайджан
7	Китай	114	Молдова
8	Швейцария	115	Таджикистан
9	Бельгия	117	Киргизия
10	Франция		

Заключение

В ходе реализации проекта ЮНИДО представит полную методологию расчета индекса CIP национальным статистическим организациям

ЮНИДО проведет расчет индекса CIP вместе с экспертами национальных статистических организаций

ЮНИДО постарается выпустить индекс CIP для стран СНГ отдельной публикацией