

СРАВНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

М.С. Михалева, Л.Н. Бугаева, Ю.А. Безносик

Национальный технический университет Украины «КПИ»

03056, г. Киев, пр. Перемоги, 37

http://kpi.ua/kpi_xtf

В настоящее время предложены разнообразные критерии оценки устойчивости развития отдельных предприятий. В них предлагается использовать многочисленные индексы устойчивости, которые, как правило, оцениваются и вычисляются в очень разнообразных сферах производства. Хотя для оценки устойчивости развития очень важно иметь разнообразные критерии, часто бывает трудно произвести сравнение между предприятиями на основе большого числа разных индикаторов и индексов устойчивого развития. В этой работе представлена математическая модель для вычисления сводного показателя устойчивого развития, который позволит провести сравнительный анализ устойчивости предприятий по всем трем аспектам устойчивости: экономическому, экологическому и социальному показателям. В последние годы исследования были нацелены на разработку сводных индикаторов для сравнения устойчивого развития стран.

Сложность по-прежнему состоит в сборе различных индикаторов для вычисления сводного показателя устойчивого развития, позволяющего быстро и эффективно оценить устойчивость предприятия и произвести сравнительный анализ нескольких предприятий. Предложенная модель уменьшает количество индикаторов путем объединения их в сводный показатель устойчивого развития. Методика расчета показателя разделена на несколько стадий. Эти стадии состоят в следующем: Выбор индикаторов; Группировка отдельных индикаторов; Оценка индикаторов; Оценка веса индикаторов; Нормализация индикаторов; Расчет обобщенных индикаторов; Объединение обобщенных индикаторов в сводный показатель устойчивости. Для каждой группы считаются индикаторы позитивных результатов деятельности в контексте устойчивости ($I_{A,ji}^+$) (то есть индикаторы, которые имеют большое положительное влияние на устойчивое развитие), и индикаторы негативных результатов ($I_{A,ji}^-$). Для оценки веса индикаторов используется методика попарных сравнений метода аналитической иерархии процессов. Для процедуры нормализации можно использовать уравнения (1) и (2):

$$I_{N,ijt}^+ = \frac{I_{A,ijt}^+ - I_{\min, jt}^+}{I_{\max, jt}^+ - I_{\min, jt}^+} \quad I_{N,ijt}^- = 1 - \frac{I_{A,ijt}^- - I_{\min, jt}^-}{I_{\max, jt}^- - I_{\min, jt}^-} \quad (1-2)$$

где $I_{N,ijt}^+$ - нормализованный индикатор типа «чем больше, тем лучше», для группы индикаторов j для времени t , $I_{N,ijt}^-$ - нормализованный индикатор типа «чем меньше, тем лучше» для группы индикаторов j для времени t .

Расчет обобщенного индикатора является пошаговой процедурой группировки основных индикаторов устойчивости для каждой группы индикаторов устойчивости j . Эти индикаторы могут быть получены согласно уравнению (3):

$$I_{S, jt} = \sum_{ji}^n W_{ji} I_{N,ijt}^+ + \sum_{ji}^n W_{ji} I_{N,ijt}^- \quad (3)$$

По предложенной методике было проанализировано и произведено сравнение с точки зрения устойчивого развития нескольких химических предприятий.