

Методика за оценка на устойчивото развитие на индустриални зони

Илияна Недева

Abstract: *The paper presents a methodology of evaluation of industrial zones sustainable development. The methodology has been developed based on existing models of evaluation of sustainable development projects, upon preliminary study on the need and condition of its implementation. The methodology aims at supporting the managerial staff of industrial zones in the Republic of Bulgaria in relation to decision-making regarding the future development of the zones, the elaboration of strategies and the implementation of programs for achieving sustainable development.*

Key words: *Sustainable Development, Industrial Areas, Assessment.*

ВЪВЕДЕНИЕ

В Р. България не се прилага универсален модел за оценка на устойчивото развитие на индустриални зони. Резултати от проведено от екип на Технически университет – Варна в рамките на проект „Разработване на информационен модел за устойчиво развитие на индустриални зони в Р. България” анкетно проучване показват, че в 97% от анкетираните общински и областни администрации в Р. България до момента не се извършва периодична оценка на развитието на индустриалните зони. В същото време 100% от анкетираните представители на общински и областни администрации смятат, че извършването на такава оценка е необходимо за по-ефикасното управление на тези територии и биха използвали подходяща методика за оценка на устойчивото развитие в управлението на индустриалните зони.

ИЗЛОЖЕНИЕ

В настоящата разработка е направен опит да се формулира методика за оценка на устойчивото развитие, която да може да се прилага във всички индустриални зони в Р. България за оценяване на посоката и степента на напредъка им по отношение на устойчивото развитие. Методиката е разработена на базата на съществуващ модел за оценка на проекти за устойчиво развитие [1].

Оценката на устойчивото развитие включва следните етапи:

1. Формулиране на цели

На първо място ръководството на индустриалната зона трябва да постави конкретни цели, постигането на които ще доведе до желания напредък по пътя на устойчивото развитие. Целите трябва да бъдат съобразени с основните принципи на устойчивото развитие, приложими в условията на индустрията, а именно: минимизиране на отпадъците и превенция на замърсяването; проектиране и производство на иновативни продукти; повишаване на енергийната и материална ефективност; високо ниво на образованост и квалификация на персонала; осигуряване на безопасна и безвредна работна среда; икономически просперитет. Целите за устойчиво развитие на индустриалната зона трябва да бъдат съобразени с приоритетните насоки в развитието на областта и общината, на територията на които зоната е разположена и които са определени в общинските и областни планове и стратегии за развитие. Целите трябва да бъдат съобразени и с текущото състояние на зоната, със съществуващите проблеми и възможности за решаването им. Като примерни цели могат да послужат: внедряване на екологично чисти технологии в производствените предприятия в индустриалната зона, използване на възобновяеми енергийни източници, подобряване условията на труд в предприятията, въвеждането на ефективни мерки за намаляване образуването на производствени отпадъци, повторно използване, рециклиране и екологосъобразно обезвреждане на отпадъците, въвеждане на иновации в производството, намаляване потреблението на енергийни ресурси и материали и т.н.

2. Определяне на индикатори за оценка на напредъка

Ръководството на индустриалната зона трябва да определи система от индикатори, чрез които да измерва напредъка на зоната по пътя на устойчивото развитие. Изборът на индикатори трябва да бъде съобразен с целите, поставени от ръководството на индустриалната зона и с възможностите за събиране на първични данни за индикаторите.

Тъй като не съществува общоприета система от индикатори за устойчиво развитие, от системите на някои международни и статистически организации [2,3,4,5,6] са избрани показатели, които са приложими в оценката на устойчивото развитие на индустриалните зони. Индикаторите са следните:

- Ръст на промишленото производство;
- Ръст на оборота;
- Ръст на продажбите;
- Производителност на труда;
- Разходи за научно-изследователска и развойна дейност;
- Оборот от иновации;
- Консумирана енергия;
- Консумирани материали;
- Емисии на парникови газове;
- Емисии на киселинообразуващи вещества;
- Емисии на озонови прекурсори;
- Емисии на прахови частици;
- Емисии на тежки метали;
- Употребена вода;
- Третирани и заустени отпадъчни води;
- Генерирани отпадъци;
- Генерирани опасни отпадъци;
- Рециклирани отпадъци;
- Предприятия с внедрени системи за управление на околната среда;
- Продукти с присъден знак за екомаркировка;
- Разходи за опазване и възстановяване на околната среда;
- Наложени санкции и глоби по нормативни документи, свързани с опазването на околната среда;
- Различия в заплащането между половете;
- Тежки трудови злоупотреби;
- Заети лица;
- Средна работна заплата на заетите лица.

Към индикаторите, представящи социалните характеристики на устойчивото развитие на индустриалната зона, могат да се добавят още разходи за повишаване квалификацията на персонала, брой на лицата, включени в курсове за обучение и повишаване на квалификацията, брой на професионално заболялите, брой на ползваните болнични дни, брой на пострадалите при трудови злоупотреби, разходи за защита здравето и безопасността на работниците и служителите, брой на предприятията със система за управление на здравословните и безопасни условия на труд.

Списъкът от индикатори е само примерен, към него могат да бъдат добавяни или изваждани индикатори в зависимост от спецификата на действащите на територията на индустриалната зона предприятия, външните условия, влияещи върху развитието на зоната, изискванията на местни нормативни документи, целите и приоритетите, поставени в националните, областни и общински стратегии и планове за развитие.

Данните за стойността на индикаторите могат да бъдат събирани посредством въпросници в електронен формат, изпращани до всяко от предприятията в индустриалната зона.

3. Определяне на целеви и базови значения на индикаторите

За да се определи посоката на движение на стойността на всеки индикатор е необходимо да се определят базови и целеви значения на избраните индикатори за устойчиво развитие.

Базовите значения на индикаторите са стойностите на индикаторите, измерени в определен начален момент във времето, който трябва да е един и същ за всички индикатори. Целевите значения са желани стойности на индикаторите в определен бъдещ момент, който отново трябва да е един и същ за всички индикатори. Целевите значения на индикаторите трябва да отразяват целите, които ръководството на индустриалната зона иска да постигне. Постигането на целевите значения означава, че индустриалната зона се е развила в желаната посока и че процесът на развитие е балансиран и устойчив. При определянето на целеви значения на индикаторите могат да бъдат използвани текущи стойности на индикаторите на други, по-развити индустриални зони, целеви значения на други индустриални зони или помощ от експерти [1].

Тъй като в дадена индустриална зона са включени множество предприятия с различен предмет на дейност и различен капацитет на производство, базовите и целевите значения на индикаторите не могат да бъдат едни и същи за всички предприятия, а трябва да бъдат определени конкретно за всяко предприятие, осъществяващо дейност на територията на индустриалната зона.

4. Определяне на тегла на индикаторите

Ръководството на индустриалната зона трябва да прецени кои фактори оказват по-голямо влияние върху развитието на зоната към устойчивост и кои по-малко, и в зависимост от това да постави по-високи или по-ниски тегла на всеки индикатор. При необходимост може да се използва експертна помощ. Поставянето на тегла е необходимо и в случаите, когато разликата между базовото и целевото значение на един индикатор е малка и малки промени в значението на индикатора могат да доведат до голям напредък по отношение на устойчивостта. Съответно, тегла са необходими и когато между базовото и целевото значение на един индикатор има голяма разлика и голяма промяна в стойността на индикатора води до малък напредък. Сборът на теглата на индикаторите за устойчиво развитие на индустриалната зона не трябва да е по-голям от единица.

5. Изчисляване на напредъка на всяко предприятие от индустриалната зона по отношение на всеки индикатор за устойчиво развитие

В индустриалната зона осъществяват дейност m на брой предприятия. За всяко предприятие са дефинирани целеви и базови значения на определените от ръководството на индустриалната зона n на брой индикатора за устойчиво развитие.

Изчислява се желаният напредък на всяко предприятие по отношение на всеки индикатор за устойчиво развитие, като се използва формулата:

$$I_{mn} = I_{t_{mn}} - I_{b_{mn}}, \quad (1)$$

където I_{mn} е желания напредък на m -тото предприятие за плановия период по отношение на n -тия индикатор,

$I_{t_{mn}}$ – целево значение на n -тия индикатор за m -тото предприятие,

$I_{b_{mn}}$ – базово значение на n -тия индикатор за m -тото предприятие.

След като е пресметнат желаният напредък на всяко предприятие от индустриалната зона по отношение на всеки индикатор, следва да се намери коефициента на напредък на всяко предприятие от индустриалната зона по отношение на всеки индикатор за устойчиво развитие, като се използва формулата:

$$K_{mn} = \frac{I_{c_{mn}} - I_{b_{mn}}}{I_{mn}}, \quad (2)$$

където K_{mn} е коефициент за напредък на m -тото предприятие по отношение на n -тия индикатор,

$I_{c_{mn}}$ – текущо значение на n -тия индикатор в на m -тото предприятие.

Когато се определят желания напредък и коефициентите на напредък на предприятията трябва да се отчита желаната посока на напредъка, т.е. към какво се стреми предприятието – към намаление или увеличение на стойността на индикатора. Когато желаното изменение на индикатора е в посока намаляване, като например при индикаторите „Употребена вода“ и „Консумирана енергия“, формулите приемат следния вид:

$$I_{mn} = I_{b_{mn}} - I_{t_{mn}} \quad (3)$$

и

$$K_{mn} = \frac{I_{b_{mn}} - I_{c_{mn}}}{I_{mn}} \quad (4)$$

6. Пресмятане на напредъка на индустриалната зона по отношение на всеки индикатор за устойчиво развитие

Желаният напредък на индустриалната зона по отношение на всеки индикатор за устойчиво развитие се намира като средно аритметична величина въз основа на изчислените значения на желания напредък на всяко предприятие от индустриалната зона.

$$I_n = \frac{\sum I_{mn}}{m}, \quad (5)$$

където I_n е желания напредък на индустриалната зона за плановия период по отношение на n -тия индикатор,

m - брой на предприятията в индустриалната зона.

Общият коефициент за напредък на индустриалната зона по отношение на всеки индикатор за устойчиво развитие се определя като средноаритметична величина въз основа на изчислените коефициенти за напредък за всяко предприятие от индустриалната зона. Използва се формулата:

$$K_n = \frac{\sum K_{mn}}{m}, \quad (6)$$

където K_n е коефициент за напредък на индустриалната зона по отношение на n -тия индикатор.

Индустриалната зона има напредък по отношение на даден индикатор, ако коефициентът на напредък на този индикатор има положителна стойност. Ако коефициентът на напредък на някой индикатор има отрицателна стойност, това означава, че има отрицателен напредък, т.е. влошаване на състоянието по отношение на този индикатор. Ако няма промяна в стойността на индикатора, напредъкът е нулев.

7. Пресмятане на стойността на развитието

За да бъде изчислена стойността на развитието е необходим един общ индикатор, който да дава синтезирана оценка за напредъка на индустриалната зона по отношение на устойчивото развитие. Такъв индикатор е Индекса на устойчиво развитие (ИУР), предложен от А. Апостолов [1]. ИУР обединява индивидуалните коефициенти за напредък по отношение на всеки от индикаторите за устойчиво развитие. Определя се с помощта на следната формула:

$$I_{sd} = \frac{\sum k_n \cdot K_n}{n} \quad (7)$$

където I_{sd} е Индекс на устойчиво развитие,
 K_n - коефициент за напредък на индустриалната зона по отношение на n -тия индикатор,
 k_n – тегло на коефициента за напредък на индустриалната зона по отношение на n -тия индикатор ($\sum k_n = 1$),
 n – брой на индикаторите.

8. Оценяване на развитието на индустриалната зона

Развитието на индустриалната зона се приема за устойчиво, ако Индексът на устойчиво развитие има положителна стойност. Положителната стойност на ИУР означава, че нито един от индивидуалните коефициенти за напредък по отношение на индикаторите за устойчиво развитие няма отрицателна стойност, т.е. няма влошаване на състоянието по отношение на нито един индикатор за устойчиво развитие. С прилагането на ИУР развитието се оценява съгласно критерия за оптималност на Парето. Приема се, че устойчивост е постигната, ако се подобрява положението на който и да е индикатор, при условие че не се влошава положението на друг. Колкото по-близо е значението на ИУР до единица, толкова по-близо е индустриалната зона до целите, които си е поставила за съответния планов период. Отрицателните стойности на ИУР показват регрес, а нулевите липса на развитие.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методиката за оценка на устойчивото развитие на индустриалните зони е предназначена преди всичко да подпомога ръководствата на индустриалните зони при изготвянето на стратегии и изпълнение на програми за постигане на устойчиво развитие. Методиката може да се прилага още за оценяване на икономическата ефективност, здравния и екологичния ефект на предприети действия в индустриалните зони, за получаване на предупредителни сигнали за негативни явления и за навременно предприемане на коригиращи мерки, за вземане на ефективни управленски решения и за по-добро планиране на бъдещото развитие на зоните.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Апостолов, А. Разработване на проекти за устойчиво развитие, изд. Проджекта, София, 2005 г.
- [2] <http://ec.europa.eu/eurostat/structuralindicators>
- [3] <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/>
- [4] <http://themes.eea.europa.eu/IMS/CSI>
- [5] <http://www.sourceoecd.org/factbook>
- [6] <http://www.nsi.bg/pagebg.php?P=65&SP=120>

За контакти:

Илияна Недева, Катедра "Екология и опазване на околната среда", Технически университет – Варна, тел.: 0898 662 519, e-mail: iliyana_nedeva@abv.bg

Докладът е рецензиран.