ОБОЗРЕНИЕ
ПРИКЛАДНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ
Том 21 МАТЕМАТИКИ Выпуск 1
2014

И. Л. Макарова, Е. И. Улитина (Сочи, СГУ). **Интегральный показатель общественного здоровья: алгоритм и результаты расчета.**

Интегральный показатель общественного здоровья построен в соответствии с алгоритмом, описанным в [1]:

1. Выбор составляющих общественного здоровья y_j $(j = 1, 2, \ldots, k)$.

2. Отбор исходных показателей, характеризующих составляющие общественного здоровья $x_j(k)$ $(j = 1, 2, \ldots, p(k))$.

3. Приведение всех измерений к одному типу безразмерной шкалы, когда значения всех показателей $\widetilde{x}_j(k)$ принадлежат интервалу [0; 1].

4. Значения составных показателей определялось по формуле $y_k = \sum_{j=1}^{p} w_j \widetilde{x}_j(k)$, где w_j — весовые коэффициенты, $w_j \geqslant 0$ $(j = 1, 2, \ldots, p)$, $\sum_{j=1}^{p} w_j = 1$, p — количество исходных показателей, характеризующих y_k. Весовые коэффициенты определяются по формуле: $w_j = C_j^2$, где компоненты вектора $C = (C_1, C_2, \ldots, C_p)^T$ являются компонентами собственного вектора ковариационной матрицы K унифицированных исходных показателей, соответствующего наибольшему собственному значению этой матрицы.

5. Определяются выборочные дисперсии $S_j^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i(j) - \overline{y}(j))^2$, $j = 1, 2, \ldots, k$.

6. Вычисляют взвешенное евклидово расстояние от i-го объекта до эталона Э$= (1; 1; \ldots; 1)$ в пространстве показателей $y_1, y_2, \ldots, y_k$ $d_i = \sqrt{\sum_{j=1}^{k} q_j (y_i(j) - 1)^2}$, где нормированные (неотрицательные) веса $q_1, q_2, \ldots, q_k$ определяются пропорционально выборочным дисперсиям $q_j = \frac{S_j^2}{\sum_{i=1}^{k} S_i^2}$.

7. Значение итогового интегрального показателя (Y) для каждого субъекта определяется по формуле $Y_i = 1 - d_i$.

Из построения следует, что Y принимает значения в [0; 1], причем нулевое значение свидетельствует о наихудшей ситуации, а 1 — о наилучшей.

По данным государственной статистики для субъектов РФ выполнены расчеты интегрального показателя общественного здоровья для нескольких моментов времени. Проведен анализ полученных результатов, достоинств и недостатков алгоритма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бородкин Ф. М., Айвазян С. А.* Социальные индикаторы: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Статистика» и другим экономическим специальностям. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006, 607 с.

© Редакция журнала «ОПиПМ», 2014 г.