**Особенности структуры межотраслевого баланса**

В некоторых балансовые модели многоотраслевой экономики необходимо увеличить валовый выпуск, с тем чтобы прирост выпуска направить на устранение или уменьшение загрязнений в окружающей среде. При этом считается, что используемые технологии остаются на прежнем уровне, что отражено в неизменности матрицы затрат А. Как правило, матрицы межотраслевого баланса обладают значительным запасом продуктивности. В ряде случаев для минимизации техногенных отходов приходится тратить больше ресурсов на единицу выпуска продукции, т. е. увеличить внутриотраслевое потребление (например, строительство очистных сооружений, технологическая обработка отходов и т. д.). Это «утяжеляет» коэффициенты матрицы прямых затрат А, что, в свою очередь, приводит к. уменьшению ее запаса продуктивности. Пусть А — матрица межотраслевого баланса, x — вектор валовых выпусков отраслей, y — вектор конечного потребления. Тогда уравнение межотраслевого баланса имеет вид x = А x + y .

Предположим, что для проведения экологических и них мероприятий нужно увеличить внутриотраслевое потребление, т.е. новая матрица прямых затрат представляет собой сумму прежней матрицы А и некоторой добавки. Соответственно изменятся также и векторы валового выпуска и конечного потребления**.** Матрицу коэффициентов полных материальных затрат B

Модель Леонтьева имеет вид

X = AX + Y.

Матрица полных материальных затрат B равна

B = (E – A)-1

Проверим продуктивность матрицы A. Продуктивность матрицы A проверяется, по вычисленной матрице B. Если эта матрица существует и все ее элементы неотрицательны, то матрица A продуктивна.

Найдем вектор валового выпуска X. Вектор валового выпуска X рассчитывается по формуле

X = BY

Межотраслевые поставки продукции xij. Межотраслевые поставки продукции xij вычисляются по формуле

xij = aij xj

Для составления межотраслевого баланса введём матрицу А и вектор Y (Таблица 1).

Таблица 1 - Исходные данные

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,311 | 0,111 | 0,411 |  |  | 201,1 |
| **A=** | 0,211 | 0,511 | 0,011 |  | Y= | 101,1 |
|  | 0,311 | 0,111 | 0,211 |  |  | 301,1 |

Для нахождения вектора В рассчитаем произведение матрицы А на единичную матрицу (Таблица 2).

Таблица 2 - Е\*А

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 0,689 | -0,111 | -0,411 |
| **Е-А=** | -0,211 | 0,489 | -0,011 |
|  | -0,311 | -0,111 | 0,789 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2,210345 | 0,765517241 | 1,162069 |
| **В=** | 0,976437 | 2,389655172 | 0,541954 |
|  | 1,008621 | 0,637931034 | 1,801724 |

Проверим продуктивность матрицы.

Полученная матрица В найдена и все ее элементы неотрицательны, следовательно В – продуктивна.

Найдём вектор валового выпуска Х путем произведение найденной матрицы В на заданный вектор конечного продукта Y. Транспонируем полученный вектор Х.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Х=** | 871,7931 | 601,1379 | 809,8276 |

Рассчитав значения вектора валового выпуска Х, вычислим межотраслевые поставки продукции xij.

Межотраслевые поставки продукции xij вычисляются по формуле

xij = aij xj ,

где aij – элементы исходной матрицы А, xj – элементы вектора Х

Для расчета матрицы межотраслевых поставок умножим элементы исходной матрицы А на показатели транспонированного вектора Х. Модель межотраслевых поставок имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Межотраслевые поставки** | **Y** | **X** |
| 271,1277 | 66,72631 | 332,8391379 | 201,1 | 871,7931 |
| 183,9483 | 307,1815 | 8,908103448 | 101,1 | 601,1379 |
| 271,1277 | 66,72631 | 170,8736207 | 301,1 | 809,8276 |