**ВЫБОР АЛЬТЕРНАТИВЫ ПРИ НАЛИЧИИ МНОЖЕСТВА ФАКТОРОВ  
И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЪЕКТОВ**

**С. Г. Конопелько**

При выборе альтернативы, когда существует множество вариантов, которые представлены количественной информацией, необходимо использовать эвристические методы. Эвристические методы позволяют сравнить и сопоставить разновекторные и, на первый взгляд, несравнимые показатели.

Чтобы подробнее разобраться в методике выбора альтернативы, рассмотрим пример «Модернизация предприятия»

Допустим, мы осуществляем модернизацию предприятия. Имеется несколько вариантов модернизации предприятия, а также показатели, представленные количественной информацией.

*Таблица.* **Модернизация предприятия**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели  Варианты | Инвестиции на модерни-зацию,всего, тыс.у.е | Дополни-тельная потреб-ность труда, тыс.чел.час | Экономия средств в расчете на  тыс у.е, инвестиций, тыс. у.е | Продолжи-тельность реконструк-ции, мес. | Сохранение конкуренто-способности после рекон-  струкции, лет. | Окупае-мость, лет |
| В1 | 260 | 2,8 | 0,32 | 6,0 | 4,1 | 3,12 |
| В2 | 305 | 3,3 | 0,41 | 5,8 | 4,8 | 2,43 |
| В3 | 290 | 3,4 | 0,48 | 7,0 | 4,8 | 2,08 |
| В4 | 330 | 3,5 | 0,40 | 7,8 | 4,5 | 2,5 |
| В5 | 300 | 3,2 | 0,43 | 6,1 | 4,7 | 2,32 |
| В6 | 280 | 2,9 | 0,38 | 7,0 | 4,3 | 2,63 |

Для того чтобы выявить лучший из шести вариантов модернизации, необходимо найти лучшие значения по каждому из показателей (по каждому столбцу).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели  Варианты | Инвестиции на модерни-зацию,всего, тыс.у.е | Дополнитель-ная потреб-ность труда, тыс.чел.час | Экономия средств в расчете на тыс у.е, инвестиций, тыс. у.е | Продолжи-тельность реконструкции, мес. | Сохранение конкуренто-способности после рекон-  струкции, лет. | Окупае-мость, лет |
| В1 | **1**  260 | **1**  2,8 | **0,66**  0,32 | **0,97**  6,0 | **0,85**  4,1 | **0,5**  3,12 |
| В2 | **0,83**  305 | **0,82**  3,3 | **0,85**  0,41 | **1**  5,8 | **1**  4,8 | **0,84**  2,43 |
| В3 | **0,89**  290 | **0,79**  3,4 | **1**  0,48 | **0,8**  7,0 | **1**  4,8 | **1**  2,08 |
| В4 | **0,74**  330 | **0,75**  3,5 | **0,83**  0,40 | **0,66**  7,8 | **0,93**  4,5 | **0,8**  2,5 |
| В5 | **0,85**  300 | **0,86**  3,2 | **0,89**  0,43 | **0,85**  6,1 | **0,97**  4,7 | **0,89**  2,32 |
| В6 | **0,93**  280 | **0,97**  2,9 | **0,79**  0,38 | **0,8**  7,0 | **0,89**  4,3 | **0,74**  2,63 |

С экономической точки зрения, очевидно, что наилучшим показателем будет меньшее по объему количество инвестиций, т.е. 260; меньшая потребность труда, т.е. 2,8; большая экономия средств, вследствие модернизации, т.е. 0,48; меньший срок реконструкции, т.е. 5,8 мес.; больший срок сохранения конкурентоспособности, т.е 4,8 лет; и конечно меньший срок окупаемость, что в данном случае составляет 2,08 года. Все наилучшие показатели будут иметь коэффициент единицу, остальные же менее единицы.

Допустим нам также даны критерии эффективности, т.е критерии, которые показывают важность каждого показателя для нас.

1. Сохранение конкурентоспособности
2. Окупаемость
3. Экономия труда
4. Период реконструкции

Согласно критериям, наиболее важным для нас является показатель сохранения конкурентоспособности, наименее важным – период реконструкции. Соответственно, расставляем частные критерии таким образом:

1. Сохранение конкурентоспособности **4**
2. Окупаемость **3**
3. Экономия труда **1,8**
4. Период реконструкции **1**

Для нахождения лучшего из вариантов, нам необходимо учитывать как коэффициенты, представленные в таблице, так и коэффициенты критериев эффективности. Поэтому ранее рассчитанные сравнительные коэффициенты мы вносим в таблицу (табл. 3).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели  Варианты | Инвестиции на модерни-зацию,всего, тыс.у.е | Дополнитель-ная потреб-ность труда, тыс.чел.час | Экономия средств в расчете на тыс у.е, инвестиций, тыс. у.е | Продолжи-тельность реконструк-ции, мес. | Сохранение конкуренто-способности после рекон-  струкции, лет. | Окупае-мость, лет |
| В1 | **1**  260 | **1**  **2,8** | **0,66**  0,32 | **0,97**  **6,0** | **0,85**  **4,1** | **0,5**  **3,12** |
| В2 | **0,83**  305 | **0,82**  **3,3** | **0,85**  0,41 | **1**  **5,8** | **1**  **4,8** | **0,84**  **2,43** |
| В3 | **0,89**  290 | **0,79**  **3,4** | **1**  0,48 | **0,8**  **7,0** | **1**  **4,8** | **1**  **2,08** |
| В4 | **0,74**  330 | **0,75**  **3,5** | **0,83**  0,40 | **0,66**  **7,8** | **0,93**  **4,5** | **0,8**  **2,5** |
| В5 | **0,85**  300 | **0,86**  **3,2** | **0,89**  0,43 | **0,85**  **6,1** | **0,97**  **4,7** | **0,89**  **2,32** |
| В6 | **0,93**  280 | **0,97**  **2,9** | **0,79**  0,38 | **0,8**  **7,0** | **0,89**  **4,3** | **0,74**  **2,63** |

*Таблица 3*

**1,8 1 4 3**

И в заключительном этапе, мы умножаем коэффициенты 2-ого, 4-ого, 5-ого и 6-ого столбцов на соответствующие для них частные критерии эффективности.

Таким образом, мы можем найти самый лучщий вариант модернизации предприятия из 6 представленных. Сделать мы это можем следующим образом: находим сумму всех показателей по каждому из проектов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели  Варианты | Инвестиции на модерни-зацию,всего, тыс.у.е | Дополнитель-ная потреб-ность труда, тыс.чел.час | Экономия средств в расчете на тыс у.е, инвестиций, тыс. у.е | Продолжи-тельность реконструк-ции, мес. | Сохранение конкуренто-способности после рекон-  струкции, лет. | Окупае-мость, лет |
| В1 | **1**  260 | **1,8**  2,8 | **0,66**  0,32 | **0,97**  6,0 | **3,4**  4,1 | **1,5**  3,12 |
| В2 | **0,83**  305 | **1,47**  3,3 | **0,85**  0,41 | **1**  5,8 | **4**  4,8 | **2,52**  2,43 |
| В3 | **0,89**  290 | **1,42**  3,4 | **1**  0,48 | **0,8**  7,0 | **4**  4,8 | **3**  2,08 |
| В4 | **0,74**  330 | **1,35**  3,5 | **0,83**  0,40 | **0,66**  7,8 | **3,72**  4,5 | **2,4**  2,5 |
| В5 | **0,85**  300 | **1,54**  3,2 | **0,89**  0,43 | **0,85**  6,1 | **3,88**  4,7 | **2,67**  2,32 |
| В6 | **0,93**  280 | **1,74**  2,9 | **0,79**  0,38 | **0,8**  7,0 | **3,56**  4,3 | **2,22**  2,63 |

В1 – 12,16;

В2 – 10,67; Исходя из полученных расчетов, мы видим,

В3 – 11,11; что первый вариант модернизации предприятия

В4 – 9,7; самый эффективный и прибыльный в будущем.

В5 – 10,68;

Вывод:

Методика выбора альтернативы является удобным и наиболее эффективным способом для нахождения лучшего из вариантов. Для того, чтобы продемонстрировать эту методику, мною были использованы эвристические методы, которые позволяют выбрать лучший проект, если он представлен не двумя-тремя, а множеством (в моем случае шестью количественными показателями).

Также данная методика удобна тем, что, после нахождения конечных данных, мы можем определить второй и третий по эффективности для нас варианты (к примеру, если у нас недостаточное количество ресурсов или средств).