

Волченков А.В.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: apmitr@yandex.ru*

### **Этапы оптимизации показателей технического уровня технологических машин**

Оценка технического уровня (ТУ) технологической машины основывается на представлении конечных результатов исключительно в количественной форме. Это позволяет сформировать целевую функцию и алгоритм обеспечения ТУ машины на каждой стадии ее жизненного цикла, пригодные для оказания наиболее эффективных регулирующих воздействий.

Пусть данный тип технологической машины в соответствии со своим назначением характеризуется следующими параметрами:  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$ . Повышение ТУ технологической машины характеризуется увеличением значений этих параметров  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$ .

Для проведения оценки сформирована группа прототипов из 13 образцов ( $A_1 - A_{13}$ ) и группа оцениваемых машин из 4 образцов ( $M_1 - M_4$ ). Допустим, что значения технических параметров у прототипов  $A_1, A_6$ , и  $A_5, A_{10}$  совпадают. В качестве прототипов-образцов выделяются лучшие на основе их сопоставления по значениям оцениваемых технических параметров. Оценка соответствия представленных образцов ТУ выделенных прототипов состоит из следующих этапов:

1. Убеждаемся в том, что значения технических параметров оцениваемых образцов удовлетворяют соответствующим стандартам.

2. Каждая оцениваемая машина сопоставляется с каждым прототипом-образцом. Оцениваемый образец  $M_4$  превосходит прототип  $A_1$  по всем техническим параметрам, а каждый из прототипов-образцов  $A_2, A_3, A_4, A_5, A_8 - A_{13}$  образец  $M_4$  превосходит по одному параметру и уступает по другому. Поэтому оцениваемый образец «не уступает» уровню прототипов-образцов. Однако на данном этапе существует неопределенность отнесения образца  $M_4$  к градациям «превосходит» или «соответствует».

3. Образцы  $M_1, M_2, M_3$ , уступают прототипу-образцу  $A_3$ , по обоим техническим параметрам, но каждый из них превосходит хотя бы один другой образец по одному параметру и уступает ему же по другому параметру. Поэтому каждый из этих образцов «не превосходит» уровень прототипа-образца. Однако существует неопределенность отнесения образцов  $M_1, M_2$ , и  $M_3$  к градациям «уступает» или «соответствует».

4. Число прототипов-образцов превосходит число используемых технических параметров, поэтому имеющаяся неопределенность в оценках образцов  $M_1, M_2, M_3, M_4$ , устраняется на данном этапе оценки ТУ. В пространстве технических параметров по всем точкам (наборам значений оцениваемых технических параметров), которые соответствуют образцам  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_{10}$ , строится линеаризационная кривая. Число точек, соответствующих прототипам-образцам, допускает возможность использования линейных и степенных линеаризационных кривых. Наименьшую погрешность обеспечивает степенная линеаризация. Ее уравнение имеет следующий вид:

$$\Pi_1 = b\Pi_2^{-a}.$$