

ЛЕБЕДЕВА И.П., ВЕРЕЗУБ Н.В. профессор, д.т.н.

## **СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ ПОИСКА ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ ПРИ ЛЕЗВИЙНОЙ ОБРАБОТКЕ НАНО- И СУБМИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

В последнее десятилетие в мире получило развитие научное направление по созданию материалов с нано- и субмикроструктурной структурой. Различные технологии позволяют получать субмикроструктуру, а так же наноструктуру в технически чистых металлах, сплавах и сталях.

Определение оптимальных условий процесса резания новых нано- и субмикроструктурных материалов является важной технико-экономической проблемой в области машиностроения.

Целью работы является разработка модели поиска оптимальных режимов резания материалов с нано- и субмикроструктурной структурой с целью сохранения физико-механических свойств металла заготовки. Исследования режимов резания основываются на методе многокритериальной оптимизации. Для расчета целевой функции применяли метод линейной свертки, который позволяет свести многокритериальную задачу к однокритериальной. В качестве варьируемых параметров приняты скорость резания и подача. В качестве целевой функции принимаем производительность и размер зерна металла, которая вычисляется по

формуле  $D = \sqrt{D_0^2 + A \frac{\pi d L}{v_s}} \rightarrow \min$ . В оптимизационной модели

использовались ограничения по шероховатости, микротвердости и мощности станка. С помощью системы *MATLAB* осуществлялась реализация вычислительного алгоритма и поиск оптимальных значений целевой функции.