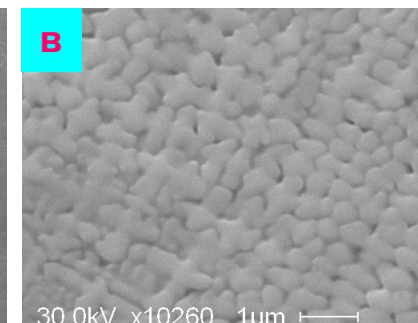
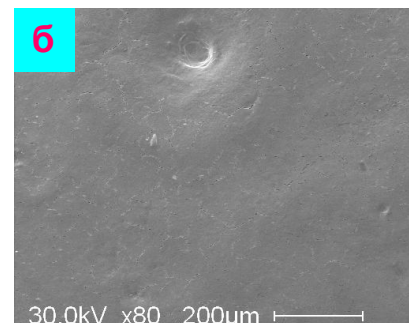
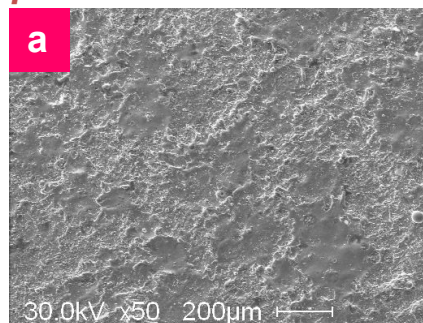
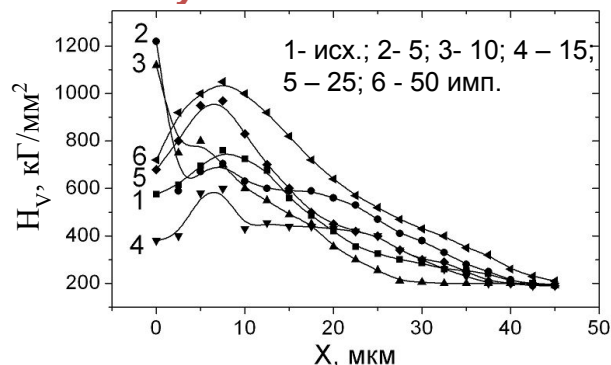


# Программа II.7.4 «Наноструктурные слои и покрытия: оборудование, процессы, применения»

Координатор программы: д.т.н. Н.Н. Коваль

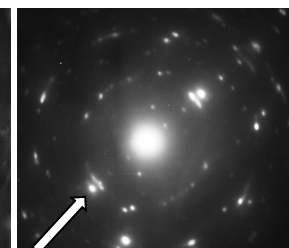
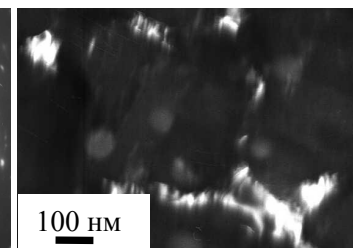
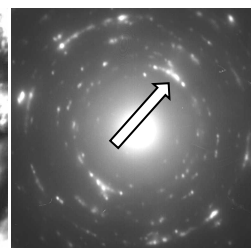
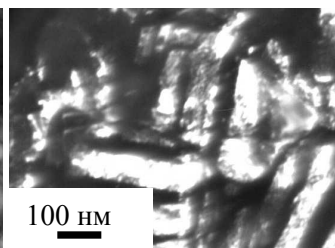
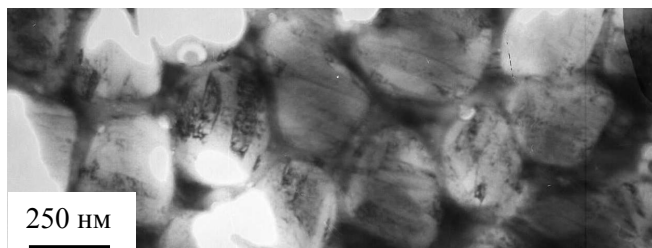
**Формирование нанокристаллической многофазной структуры на поверхности стали 45 при электровзрывном легировании медью и последующей электронно-пучковой обработке**

**Институт сильноточной электроники СО РАН**



**Профили микротвердости стали 45 ( $E_s = 20$  Дж/см<sup>2</sup>;  $\tau = 50$  мкс;  $f = 0,3$  Гц)**

**Поверхность стали 45 после электровзрывного легирования (а) и после обработки электронным пучком (б, в). Сканирующая электронная микроскопия**



**Структура поверхностного слоя стали 45 после легирования медью и облучения электронным пучком. Просвечивающая электронная микроскопия**

Осуществлено электровзрывное легирование (ЭВЛ) медью и последующая электронно-пучковая обработка (в широком интервале параметров пучка электронов) поверхности стали 45. Показано, что электровзрывное легирование стали медью сопровождается формированием поверхностного слоя толщиной до 20 мкм с повышенными значениями микротвердости. Последующая обработка стали электронным пучком приводит к увеличению микротвердости поверхностного слоя образца (в  $\sim 2$  раза, по отношению к стали, подвергнутой ЭВЛ, и в  $\sim 6$  раз, по отношению к стали исходного состояния). При этом толщина упрочненного слоя практически не изменяется и составляет 20...25 мкм. Показано, что увеличение твердости поверхностного слоя стали обусловлено формированием нанокристаллической многофазной структуры