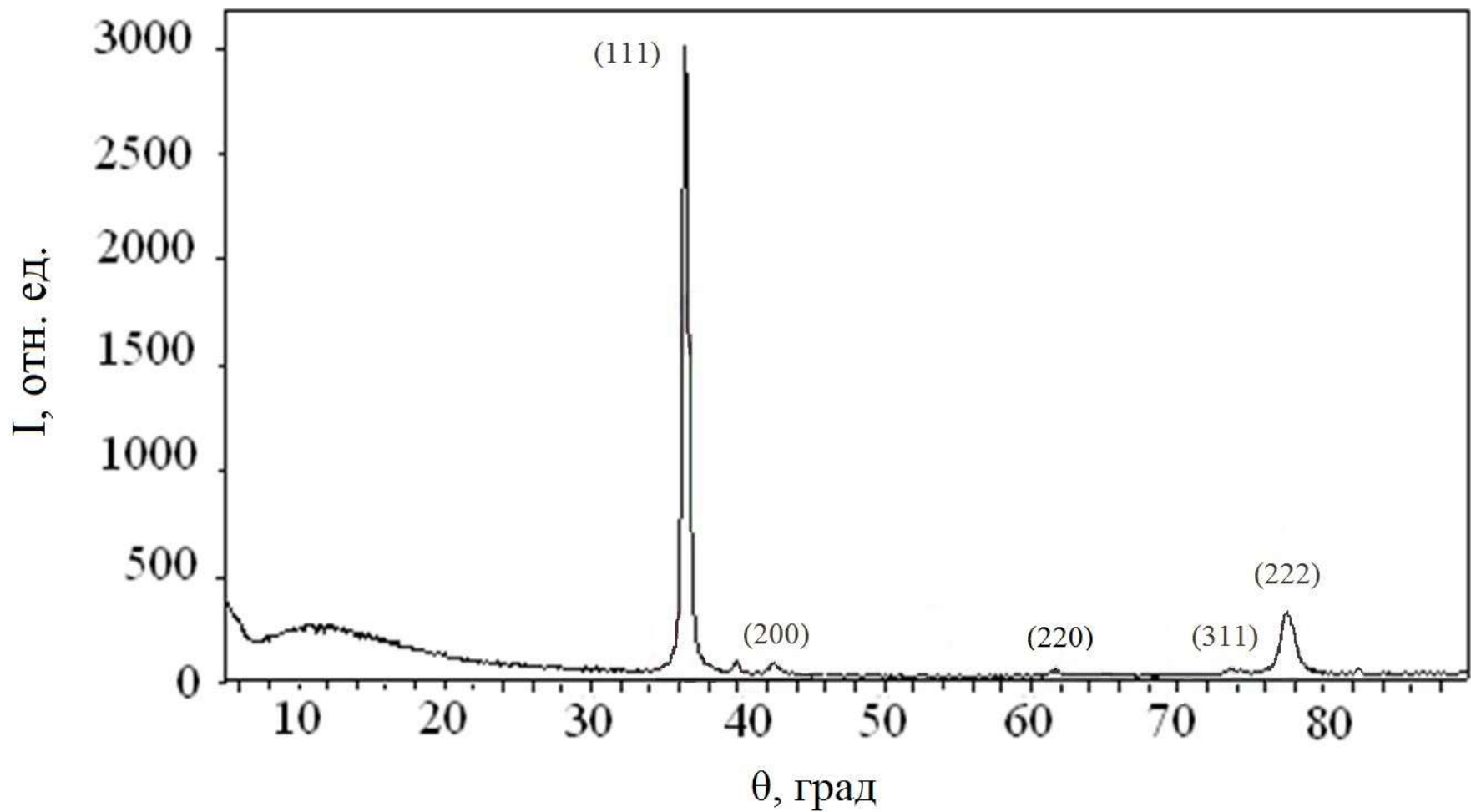


**Влияние напряжения смещения на  
текстуру TiN и ZrN покрытий,  
нанесенных вакуумным ионно-  
плазменным методом**

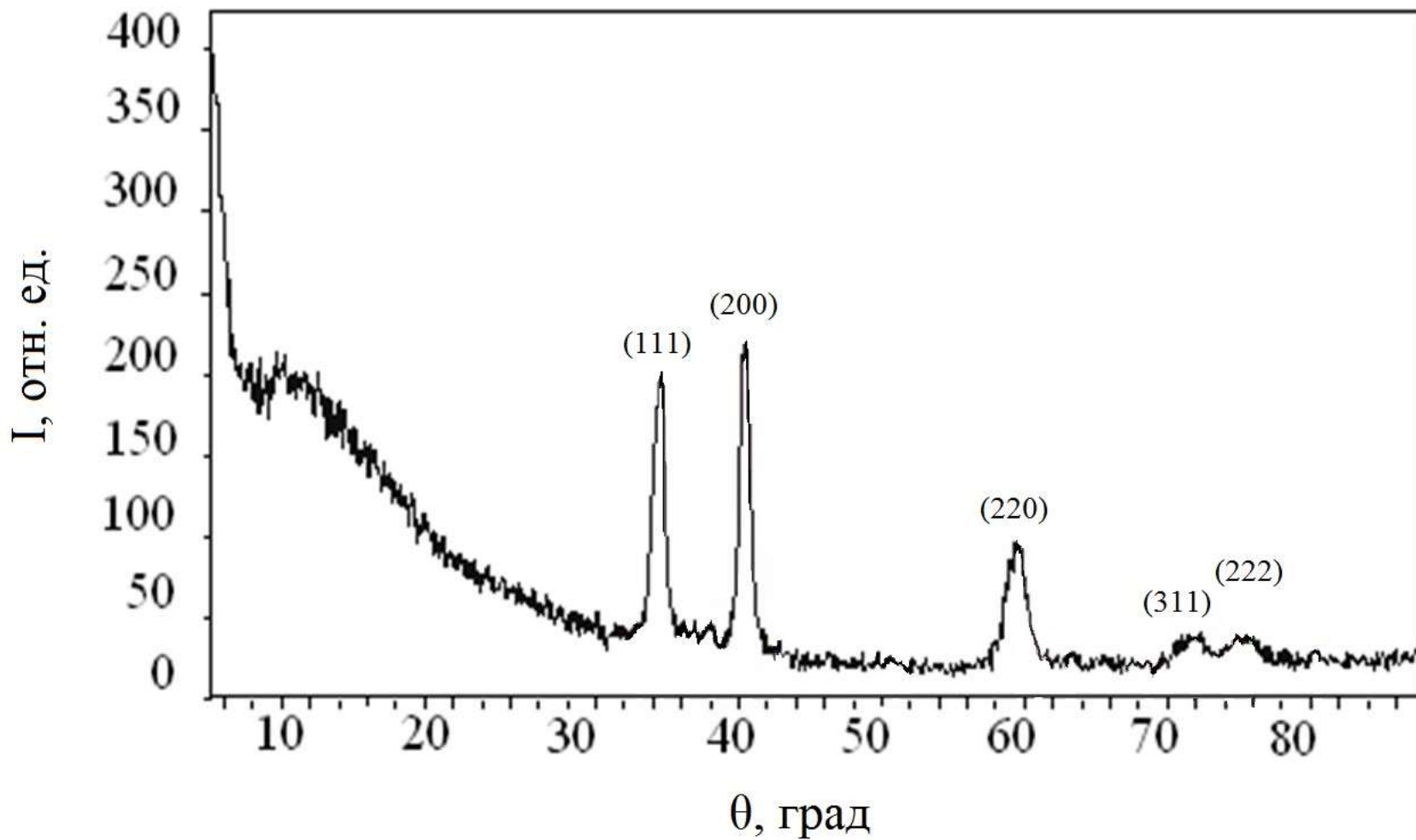
А.А. Ашмарин, С.Я.Бецофен, Л.М. Петров, М.А. Лебедев  
(МАИ, каф.МиТОМ)



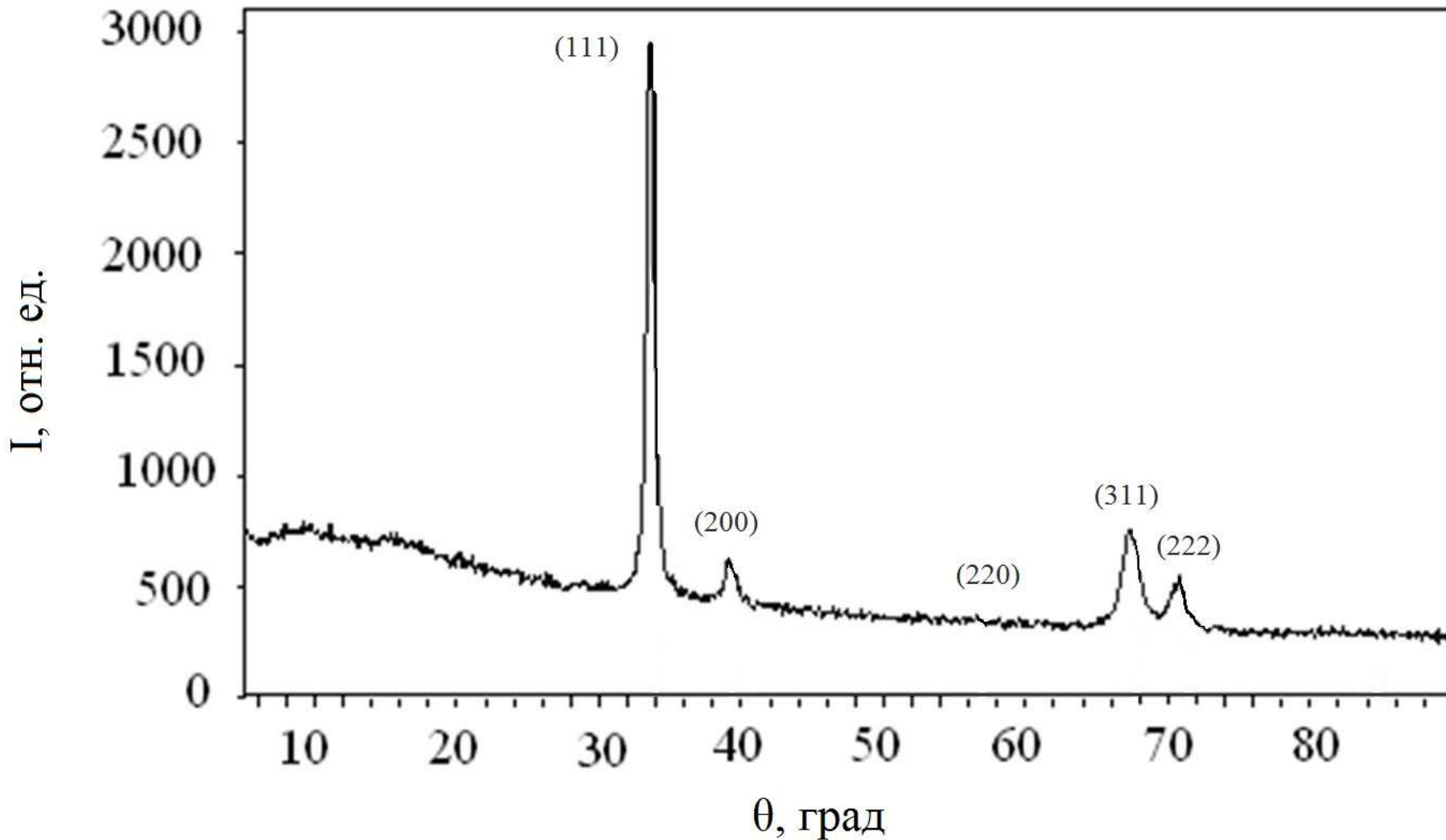
# Рентгенограмма TiN покрытия, $U_p = -100V$



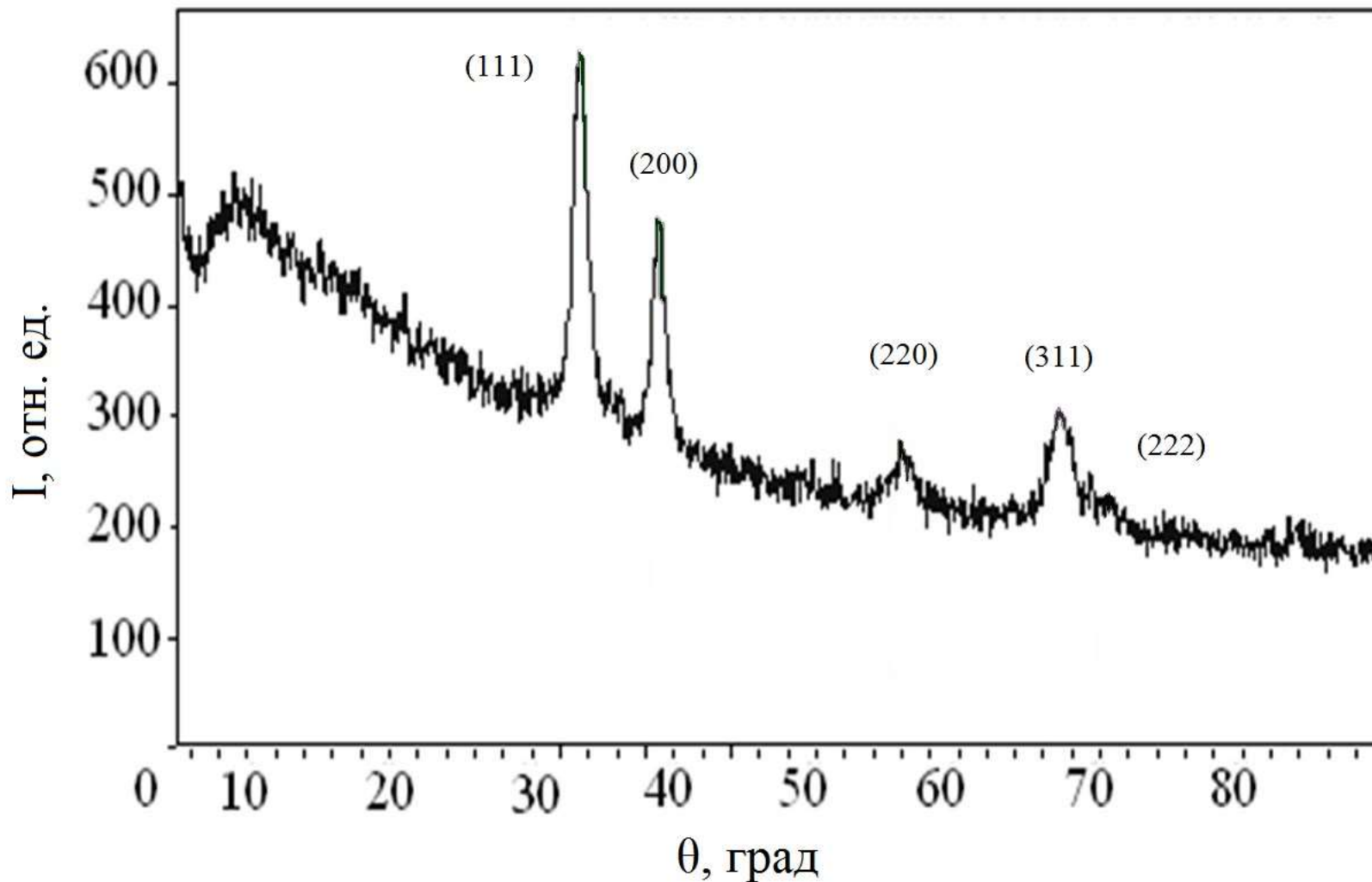
# Рентгенограмма TiN покрытия, $U_{\text{п}} = -10\text{В}$



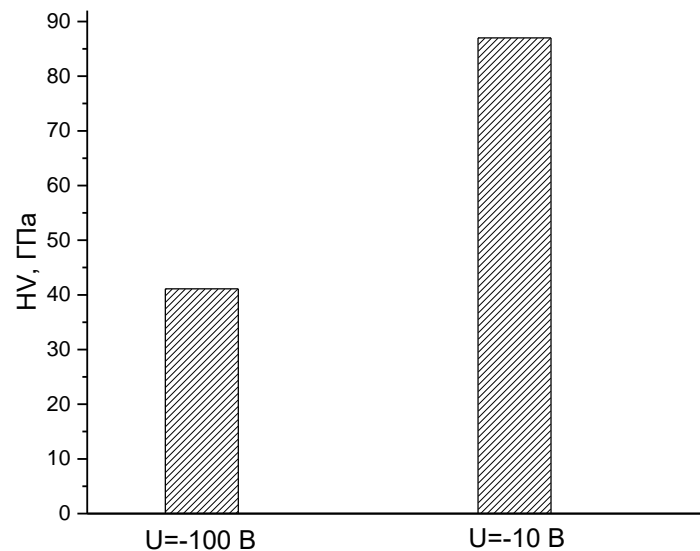
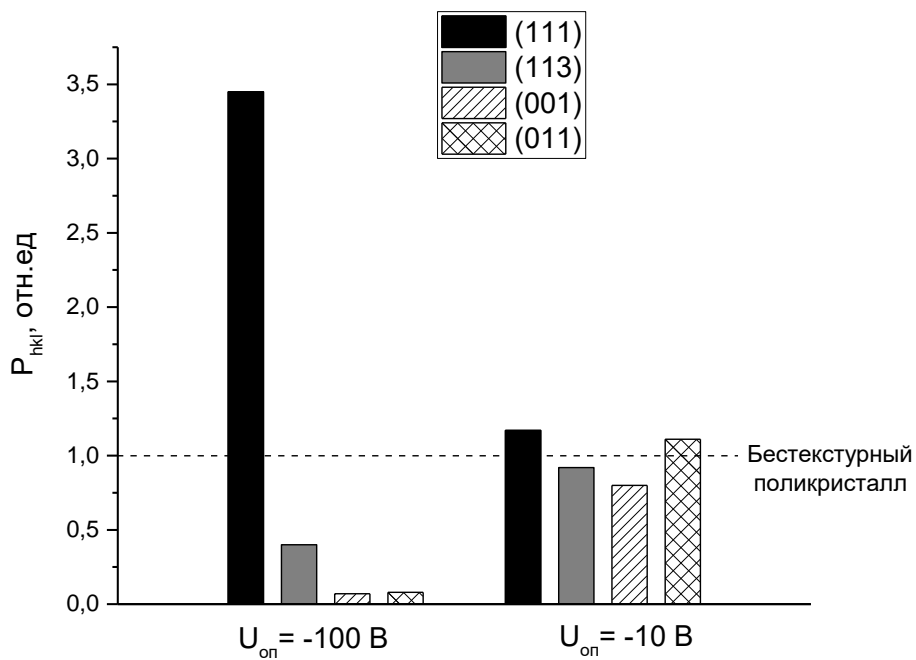
# Рентгенограмма ZrN покрытия, $U_{\text{п}} = -100\text{В}$



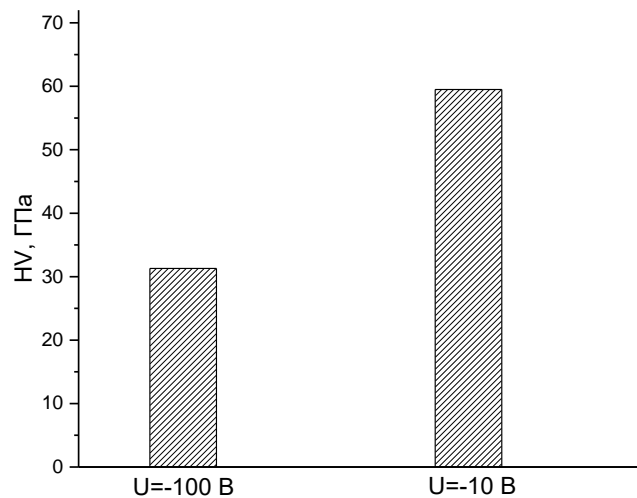
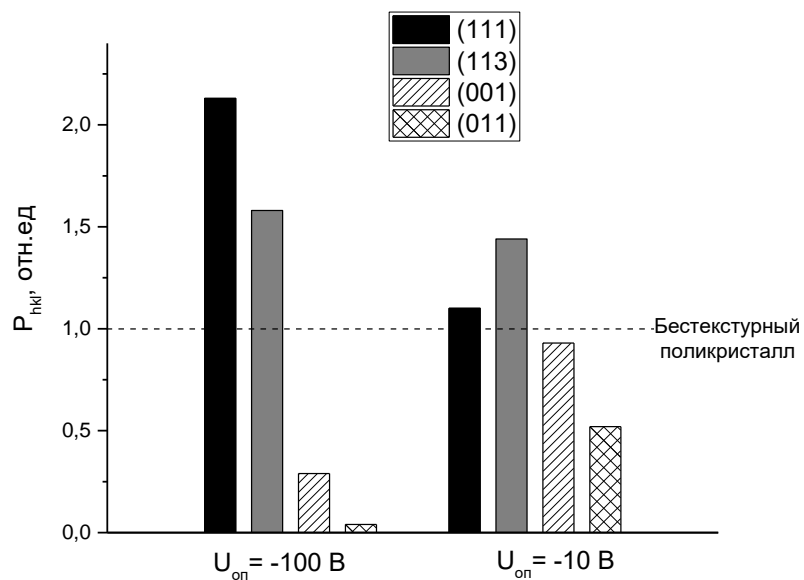
# Рентгенограмма ZrN покрытия, $U_p = -10V$



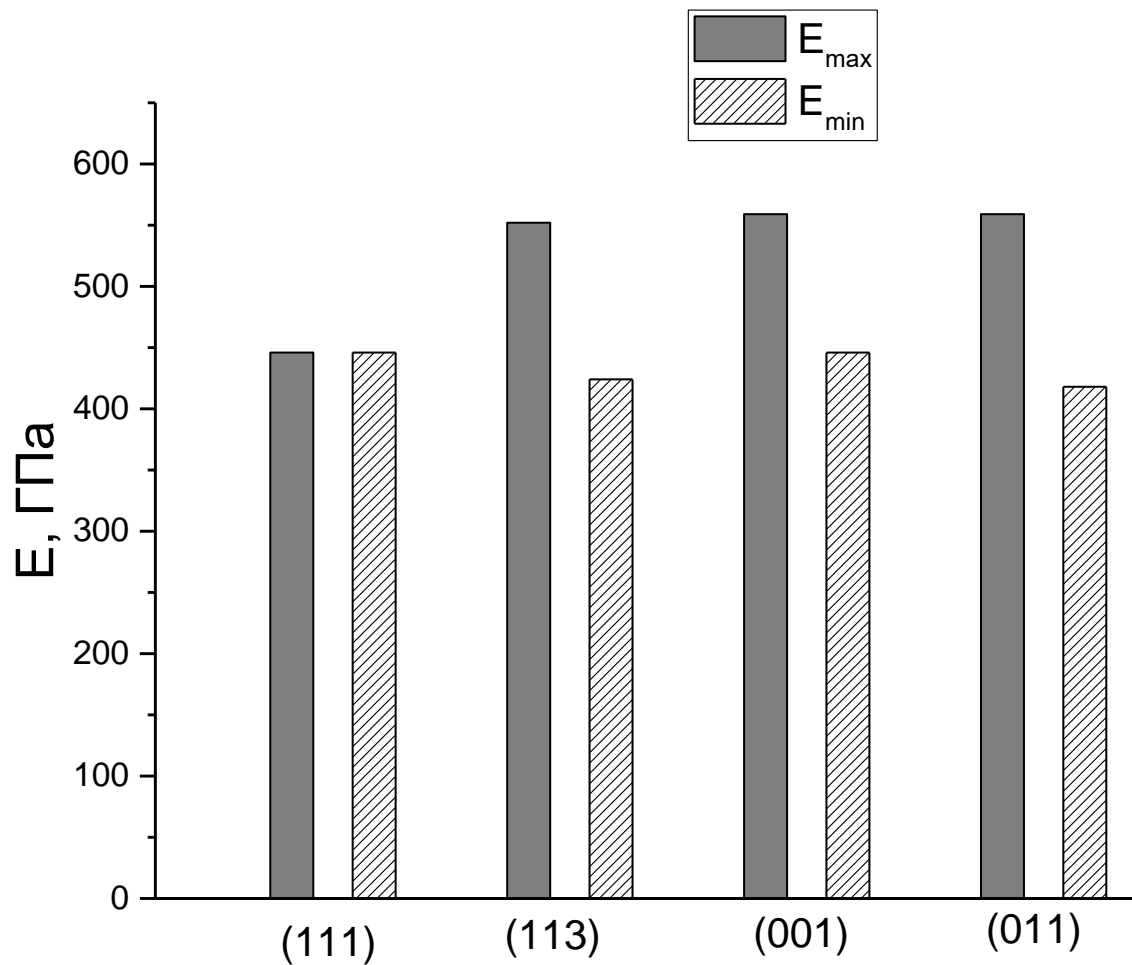
# Полюсные плотности рефлексов и значения твердости для TiN покрытий



# Полюсные плотности рефлексов и значения твердости для ZrN покрытий

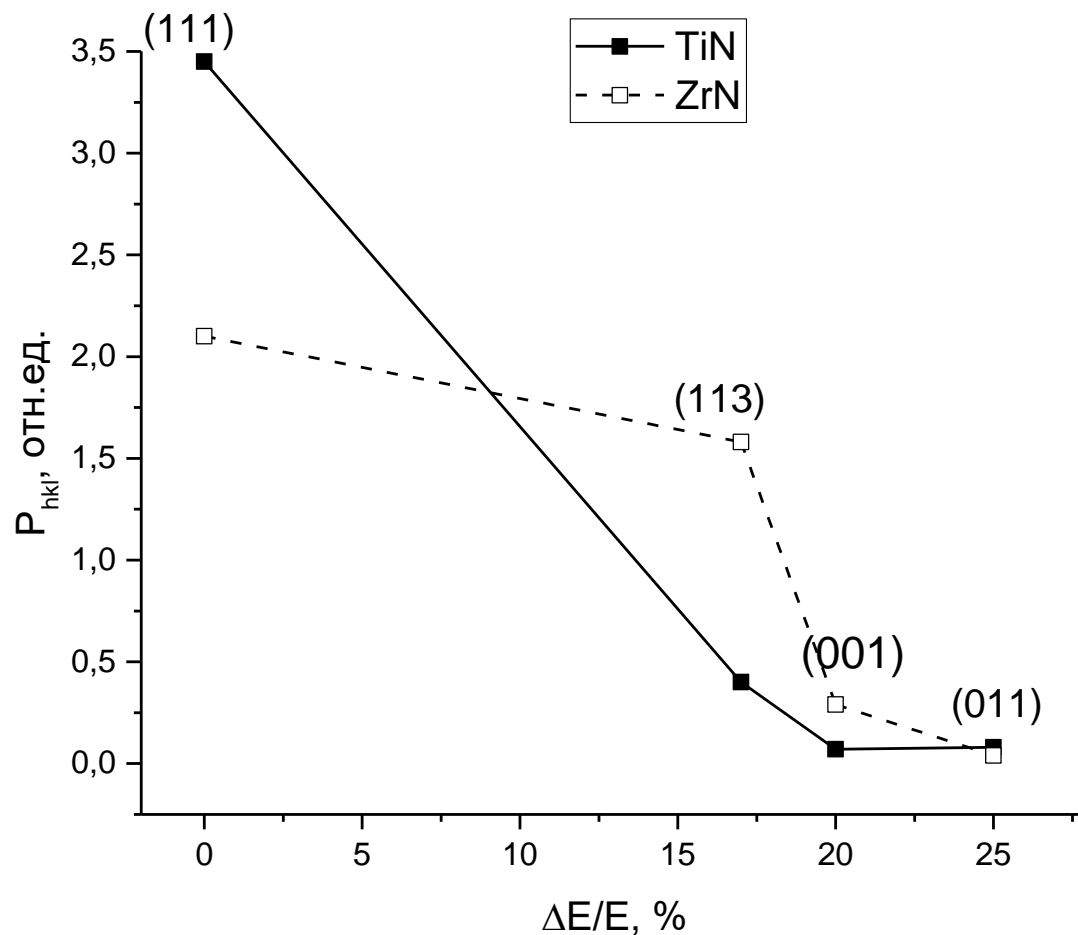


# Максимальные и минимальные значения модулей в кристаллографических плоскостях (hkl)





# Зависимость полюсной плотности ориентировок (hkl) TiN и ZrN покрытий от анизотропии модуля Юнга в соответствующей атомной плоскости



# Выводы

1. Высокое значение опорного напряжения (-100В) приводит к интенсификации процессов на поверхности подложки, что сопровождается формированием выраженной текстуры (111) в TiN покрытиях и двойной текстуры (111)+(113) в ZrN покрытии.
2. Уменьшение опорного напряжения приводит к двухкратному увеличению твердости покрытий, бестекстурному состоянию TiN и ослаблению текстуры ZrN покрытий.
3. Обнаружена корреляция полюсной плотности с величиной анизотропии модуля Юнга в соответствующей кристаллографической плоскости (hkl).

Спасибо за внимание!