

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

## **ВІСНИК**

### **НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ "ХПІ"**

*Серія: «Механіко-технологічні системи та комплекси»*

№ 22(1131)2015

Збірник наукових праць

Видання засноване в 1961 р.

Харків  
НТУ «ХПІ», 2015