

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**ВІСНИК**  
**НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**  
**"ХПІ"**

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

**№ 11(1120)2015**

**Збірник наукових праць**

Видання засновано в 1961 р.

Харків  
© НТУ «ХПІ», 2015