



STAN

Astana

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

**ХАБАРШЫСЫ**

**BULLETIN** OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE  
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ВЕСТИНИК**

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ISSN 2518-1467 (Online)

ISSN 1991-3494 (Print)

4.2022