

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,  
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО  
ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

# ВІСНИК

**НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Збірник наукових праць

В И П У С К 3 (55)

Технічні науки

**Рівне 2011**

У збірнику опубліковані наукові статті з раціонального використання природних ресурсів, гідротехнічних споруд, будівництва, машинознавства. Призначений для наукових працівників, інженерів, аспірантів та студентів навчальних закладів.

#### Редакційна колегія

**Гурин В.А.**, д.т.н., професор, ректор, головний редактор (Національний університет водного господарства та природокористування); **Гіроль М.М.**, д.т.н., професор, проректор з наукової роботи, заступник головного редактора (Національний університет водного господарства та природокористування); **Герасімов С.Г.**, к.т.н., доцент, відповідальний секретар (Національний університет водного господарства та природокористування); **Рокочинський А.М.**, д.т.н., професор, відповідальний редактор секції (Національний університет водного господарства та природокористування); **Бабич С.М.**, д.т.н., професор НУВГП; **Бомба А.Я.**, д.т.н., професор кафедри інформатики та прикладної математики (Рівненський державний гуманітарний університет); **Власюк А.П.**, д.т.н., професор НУВГП; **Грінь Ю.І.**, д.т.н., с.н.с., зав.лабораторією засобів поливу Інституту гідротехніки і меліорації Української академії аграрних наук; **Дворкін Л.Й.**, д.т.н., професор НУВГП; **Дворкін О.Л.**, д.т.н., професор НУВГП; **Древецький В.В.**, д.т.н., професор НУВГП; **Заболоцький Ф.Д.**, д.т.н., професор (Національний університет «Львівська політехніка»); **Кір'янов В.М.**, д.т.н., професор НУВГП; **Коваленко П.І.**, д.т.н., професор, директор Інституту гідротехніки і меліорації Української академії аграрних наук; **Ковальчук П.І.**, д.т.н., професор НУВГП; **Кованько В.В.**, д.т.н., професор НУВГП; **Кравець С.В.**, д.т.н., професор НУВГП; **Кундрат М.М.**, д.т.н., професор НУВГП; **Лазарчук М.О.**, д.т.н., професор НУВГП; **Маланчук З.Р.**, д.т.н., професор НУВГП; **Надугий В.П.**, д.т.н., професор (Інститут геотехнічної механіки НАН України); **Наконечна О.П.**, д.філос. н., професор НУВГП; **Орлов В.О.**, д.т.н., професор НУВГП; **Поляков В.Л.**, д.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник (Інститут гідромеханіки НАН України); **Пугачов Є.В.**, д.т.н., професор НУВГП; **Ричков П.А.**, д. архітектури, професор НУВГП; **Ромашенко М.І.**, д.т.н., академік УААН, перший заступник директора Інституту гідротехніки і меліорації Української академії аграрних наук; **Рябенко О.А.**, д.т.н., професор НУВГП; **Слюсарчук В.Ю.**, д.ф.-м.н., професор НУВГП; **Ткачук М.М.**, д.т.н., професор НУВГП; **Ткачук О.А.**, д.т.н., професор НУВГП; **Трач В.М.**, д.т.н., доцент НУВГП; **Филипчук В.Л.**, д.т.н., доцент НУВГП; **Хлапук М.М.**, д.т.н., професор НУВГП; **Черняга П.Г.**, д.т.н., професор НУВГП; **Яцик М.В.**, д.т.н., професор НУВГП.

Збірник наукових праць затверджений Президією ВАК України як фахове видання з технічних наук (Постанова президії ВАК України від 22 грудня 2010 р. № 01-05/8, Бюлетень ВАК України № 2, 2011 р.)

Матеріали збірника розглянуті і рекомендовані до видання на Вченій раді університету 26 травня 2012 р., протокол № 5.

Адреса редколегії: 33028 м. Рівне, вул. Соборна, 11, НУВГП  
© Національний університет водного господарства та природокористування, 2011