

**Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу**

**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА
ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ
РЕСУРСКОРИСТУВАННЯ**

Науково-технічний журнал

№ 2 (10)

**Івано-Франківськ
2014**

УДК 502 (477.83)
ББК 28.081
Е 45

Науково-технічний журнал
Засновник - Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу (ІФНТУНГ)
Заснований у 2010 році, виходить 2 рази на рік

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР - докт. техн. наук **Адаменко Я.О.** (завідувач кафедри екології ІФНТУНГ), **ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА** - докт. техн. наук **Мандрик О.М.** (директор інженерно-екологічного інституту ІФНТУНГ)

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР - докт. географ. наук **Приходько М.М.** (доцент кафедри екології ІФНТУНГ)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

докт. геол.-мінерал. наук **Адаменко О.М.** (професор кафедри екології ІФНТУНГ);

докт. геол.-мінерал. наук **Білявський Г.О.** (інститут екологічної безпеки і управління Державної академії післядипломної освіти та управління Мінекології України);

докт. біол. наук **Горова А.І.** (Національний гірничий університет, м. Дніпропетровськ);

докт. географ. наук **Гуцуляк В.М.** (Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича);

докт. геол. наук **Долін В.В.** (Інститут геохімії навколишнього середовища НАНУ і МНС України, м. Київ);

докт. техн. наук **Карпаш О.М.** (проректор з наукової роботи ІФНТУНГ);

докт. геол. наук **Карпенко О.М.** (Київський національний університет ім. Т. Шевченка);

докт. техн. наук **Костенко В.К.** (Донецький національний університет);

докт. техн. наук **Красовський Г.Я.** (Національний аерокосмічний університет, м. Харків);

докт. техн. наук **Крижанівський Є.І.** (ректор ІФНТУНГ);

докт. геол.-мінерал. наук **Кузьменко Е.Д.** (завідувач кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики ІФНТУНГ);

докт. техн. наук **Лабій Ю.М.** (професор кафедри готельно-ресторанної справи Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника);

докт. геол.-мінерал. наук **Маєвський Б.І.** (завідувач кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ ІФНТУНГ);

докт. техн. наук **Мальований М.С.** (завідувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища НТУ «Львівська політехніка»);

докт. геол. наук **Петровський О.П.** (завідувач кафедри польової нафтогазової геофізики ІФНТУНГ);

докт. техн. наук **Семчук Я.М.** (завідувач кафедри безпеки життєдіяльності ІФНТУНГ); докт. медич. наук **Середюк Н.М.** (проректор з наукової роботи Івано-Франківського національного медичного університету);

докт. географ. наук **Сивий М.Я.** (завідувач кафедри фізичної географії Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка);

докт. геол.-мінерал. наук **Тарасенко В.С.** (Кримська Академія Наук, м. Сімферополь);

докт. геол. наук **Чепижко О.В.** (Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова);

докт. хіміч. наук **Чундак С.Ю.** (Ужгородський національний університет);

докт. техн. наук **Шкіца Л.Є.** (завідувач кафедри інженерної та комп'ютерної графіки ІФНТУНГ);

докт. техн. наук **Яковлев Є.О.** (Інститут телекомунікацій та глобального інформаційного простору НАНУ, м. Київ).

Prof. Dr. **Jacek Matyszkiewicz**, Гірничо-металургійна академія, Краків, Польща;

Prof. Dr. **Vasile Oros**, Університет Норд, Бая-Маре, Румунія;

Prof. **David Sauchyn**, Університет Ріджайн, Канада.

Свідоцтво про державну реєстрацію у Мін'юсті України № 16682-5254Р від 7 травня 2010 р.

Рекомендовано до друку Радою ІФНТУНГ, протокол № 11/496 від 29 грудня 2010 р.

Адреса редакції: кафедра екології ІФНТУНГ, вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019
Телефони: (0342) 50 59 42 кафедра, (03422) 4 22 64 ректорат, факс (03422) 4 21 39, E-mail: adolmak@mail.ru; yarad@inbox.ru; denzor2@mail.ru; ecology@nung.edu.ua

Відповідальність за достовірність наведених у статтях даних несуть автори публікацій. Передрук статей тільки з дозволу редакції. Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Е 45 Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування : науково-техн. журнал / засн. Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу (ІФНТУНГ); голов. ред. Я.О. Адаменко. -2014 - . - Івано-Франківськ: Голіней, 2014. - . - 2 рази в рік. 2014, № 2(10).

Наукове видання

**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА
ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ РЕСУРСОКОРИСТУВАННЯ**

Науково-технічний журнал

2014 – № 2 (10)

РЕДАКТОРСЬКИЙ ВІДДІЛ

Редактори: Адаменко О.М., Зоріна Н.О.

Комп'ютерна верстка оригінал-макетів: Зоріна Н.О., Грапенюк М.М., Радловська К.О.

Дизайн обкладинки: Зорін Д.О.

Друк: підприємець Голіней О.М.
м. Івано-Франківськ
вул. Галицька, 128
тел. (0342) 580432, + 38 050 540 30 64

Підписано до друку 03.06.2014. Формат 60 X 84/8.
Папір офс. Друк цифровий. Гарн. Times New Roman
Умовн. др. арк. 20,23. Наклад 100.
Замовл. № 84 від 03.06.2014