

**Міністерство освіти і науки України  
Ministry of Education and Science of Ukraine**

**НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ  
SCIENTIFIC JOURNAL**

**ІНЖЕНЕРІЯ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**2015, № 1 (3)**

**ENGINEERING  
OF NATURE MANAGEMENT  
2015, # 1 (3)**

**Харків – 2015 – Kharkiv**

**НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНЖЕНЕРІЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»**

**SCIENTIFIC JOURNAL «ENGINEERING OF NATURE MANAGEMENT»**

**Журнал «Інженерія природокористування» містить оглядові статті та результати досліджень у відповідності із рубриками:**

- Енергозбереження і альтернативна енергетика.
- Мобільні і стаціонарні енергозасоби та їх елементи.
- Транспортні процеси агропромислового комплексу.
- Інтенсивні та екологічно ощадні технології рослинництва.
- Техніка і технології тваринництва.
- Інженерія використання та відновлення довкілля.
- Механіка агротехнологічних матеріалів.
- Переробка та зберігання сільськогосподарської продукції.
- Конструкція і теорія сільськогосподарських машин.
- Ефективність використання машин в землеробстві.
- Мехатроніка і цифрові технології природовикористання.
- Якість, стандартизація, безпека, екологічність та ергономічність машин і технологій.

**Журнал призначений для виробників, викладачів, наукових співробітників, аспірантів і студентів, які спеціалізуються у відповідних або суміжних галузях науки та напрямках виробництва.**

**Засновник:** Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. П. Василенка.

Журнал виходить 2 – 4 рази на рік. Мова видання: українська, російська, англійська.

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного технічного університету ім. П. Василенка (протокол №3 від 26.11.2015).

**The scientific journal «Engineering of nature management» contains review papers and research results in accordance with sessions:**

- Energy saving and alternative power engineering.
- Mobile and stationary power units and their elements.
- Transport processes of agro-industrial complex.
- Intensive and environmentally saving crop growing technologies.
- Engineering and technologies in livestock.
- Engineering of use and restoration of environment.
- Mechanics of agrotechnological materials.
- Processing and storage of agricultural products.
- Construction and theory of agricultural machines.
- Efficiency of application of machinery in agriculture.
- Mechatronics and digital technology of natural resources management.
- Quality, standardization, safety, environmentalism and ergonomics of machines and technologies.

**The journal is designated for manufacturers, teachers, researchers, postgraduate students and students who specialize in relative or corresponding fields of science and production directions.**

**Founder:** Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture.

The journal is released 2 – 4 times a year. Languages of publication: Ukrainian, Russian and English.

Approved for publication by decision of Academic council of Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture (protocol №3 from 26.11.2015)

**ISSN 2311-1828**

**ISSN 2311-1828**

© Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, 2015.

© Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture, 2015.

#### Редакційна колегія:

*Головний редактор* – **Мельник В.І.**, д. т. н., академік АНВО України (Харків, Україна).

*Заступник головного редактора* – **Лук'яненко В.М.**, к. т. н., доцент (Харків, Україна).

*Відповідальний секретар* – **Чигрина С.А.**

#### Члени редакційної колегії:

**Тищенко Л.М.**, д.т.н., проф., академік НААНУ (Харків, Україна) – переробка та зберігання сільськогосподарської продукції;

**Войтов В.А.**, д. т. н., проф. (Харків, Україна) – транспортні процеси агропромислового комплексу і механіка агротехнологічних матеріалів;

**Лебедєв А.Т.**, д.т.н., проф., академік АНВО України (Харків, Україна) – мобільні і стаціонарні енергозасоби та їх елементи;

**Фурман І.О.**, д. т. н., проф., академік АНВО України (Харків, Україна) – механотроніка і цифрові технології природокористування;

**Завгородній О.І.**, д. т. н., проф., (Харків, Україна) – конструкція і теорія сільськогосподарських машин та переробка і зберігання сільськогосподарської продукції

**Пастухов В.І.**, д. т. н., проф. (Харків, Україна) – інтенсивні та екологічно ощадні технології рослинництва;

**Подригало М.А.**, д. т. н., проф., академік АНВО України (Харків, Україна) — мобільні і стаціонарні енергозасоби та їх елементи;

**Ужик В.Ф.**, д. т. н., проф. (Белгород, Росія) – техніка і технології тваринництва;

**Дімітров Л.В.**, д. т. н., проф. (Софія, Болгарія) – ефективність використання машин в землеробстві;

**Кірієнко М.М.**, к. т. н., доц. (Харків, Україна) – якість, стандартизація, безпека, екологічність та ергономічність машин і технологій;

**Бакум М.В.**, к. т. н., проф. (Харків, Україна) – конструкція і теорія сільськогосподарських машин і переробка та зберігання сільськогосподарської продукції.

**Алтибаєв А.Н.**, д. т. н., доц., академік МАІН (Алмати, Казахстан) – механотроніка і цифрові технології природокористування;

**Сергієнко О.Ю.**, к.т.н., проф. (Мехікалі, Мексика) – механотроніка і цифрові технології природокористування;

**Меркореллі П.**, к.т.н., проф. (Люнебург, Німеччина) – механотроніка і цифрові технології природокористування.

#### Editorial Board:

*Editor-in-Chief* – **Melnyk V.I.**, Full Doctor (Engr.), Member of Higher Education Academy of Sciences of Ukraine (Kharkiv, Ukraine).

*Associate Editor* – **Lukianenko V.M.**, PhD (Engr.), Associate Professor (Kharkiv, Ukraine).

*Executive Secretary* – **Chygryna S.A.**

#### Editorial Staff:

**Tishchenko L.M.**, Full Doctor (Engr.), Professor, Member of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences (Kharkiv, Ukraine) – processing and storage of agricultural products;

**Voitov V.A.**, Full Doctor (Engr.), Professor (Kharkiv, Ukraine) – transport processes of agro-industrial complex and mechanics of agrotechnological materials;

**Lebediev A.T.**, Full Doctor (Engr.), Professor, Member of Higher Education Academy of Sciences of Ukraine (Kharkiv, Ukraine) – mobile and stationary power units and their elements;

**Furman I.O.**, Full Doctor (Engr.), Professor, Member of Higher Education Academy of Sciences of Ukraine (Kharkiv, Ukraine) – mechatronics and digital technology of natural resources management;

**Zavorodnii O.I.**, Full Doctor (Engr.), Professor (Kharkiv, Ukraine) – processing and storage of agricultural products, construction and theory of agricultural machines;

**Pastukhov V.I.**, Full Doctor (Engr.), Professor (Kharkiv, Ukraine) – intensive and environmentally saving crop growing technologies;

**Podryhalo M.A.**, Full Doctor (Engr.), Professor, Member of Higher Education Academy of Sciences of Ukraine (Kharkiv, Ukraine) – mobile and stationary power units and their elements;

**Uzhik V.F.**, Full Doctor (Engr.), Professor (Bielhorod, Russia) – engineering and technologies in livestock;

**Dimitrov L.V.**, Full Doctor (Engr.), Professor (Sofia, Bulgaria) – efficiency of application of machinery in agriculture;

**Kiriienko M.M.**, PhD (Engr.), Associate Professor (Kharkiv, Ukraine) – quality, standardization, safety, environmentalism and ergonomics of machines and technologies;

**Bakum M.V.**, PhD (Engr.), Professor (Kharkiv, Ukraine) – construction and theory of agricultural machines, processing and storage of agricultural products.

**Altybayev A.N.**, Full Doctor (Engr.), Associate professor, Member of International Information Academy (Almaty, Kazakhstan) – mechatronics and digital technology of wildlife management;

**Sergiyenko O.Yu.**, PhD (Engr.), Professor (Mexicali, Mexico) – mechatronics and digital technology of natural resources management;

**Mercorelli P.**, PhD (Engr.), Professor (Luneburg, Germany) – mechatronics and digital technology of natural resources management.

#### Адреса редакції:

*НИІ МСМ, ХНТУСГ ім. П. Василенка,  
просп. Московський 45, Харків,  
Україна, 61050*

**Тел.:** +38 (057) 732-86-40

**Сайт:** <http://mtf.khntusg.com.ua>

**E-mail:** [enm-journal@ukr.net](mailto:enm-journal@ukr.net)

#### Editorial address:

**ERI MSM, KhNTUA,  
prospect Moskovskii, 45, Kharkiv,  
Ukraine, 61050**

**Tel.:** +38 (057) 732-86-40

**Site:** <http://mtf.khntusg.com.ua>

**E-mail:** [enm-journal@ukr.net](mailto:enm-journal@ukr.net)