

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

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

**ЕНЕРГЕТИКА ТА КОМП'ЮТЕРНО-  
ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК**

**2016, № 2 (5)**

**POWER ENGINEERING AND COMPUTER  
INTEGRATED TECHNOLOGIES IN AIC**

**2016, # 2 (5)**

Харків – 2016 – Kharkiv

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЖУРНАЛ  
"ЕНЕРГЕТИКА ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК"

SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL  
"POWER ENGINEERING AND COMPUTER INTEGRATED TECHNOLOGIES IN AIC"

Журнал "Енергетика та комп'ютерно-інтегровані технології в АПК" містить оглядові статті та результати досліджень у відповідності із рубриками:

- Енергозабезпечення споживачів АПК
- Енергоменеджмент та автоматизація управління в системах електро- та тепlopостачання
- Електрообладнання та раціональне використання електричної енергії в АПК
- Ресурсозберігаючі електротехнології сільськогосподарського виробництва
- Вплив електромагнітних полів та пружних коливань на біологічні об'єкти сільськогосподарського призначення
- Комп'ютерно-інтегровані технології, системи та засоби автоматизації

Журнал призначений для наукових працівників, викладачів, аспірантів, інженерно-технічного персоналу і студентів, які спеціалізуються у відповідних або суміжних галузях науки та напрямках виробництва.

**Засновник:** Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка.

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

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка (протокол № 06 від 22.12.2016).

**Наукове фахове видання**

Включено до переліку наукових фахових видань України за наказом Міністра освіти і науки України № 1328 від 21.12.2015.

ISSN 2311-0767

© Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, 2016.

The journal "Power engineering and computer integrated technologies in AIC" contains review articles and research results in accordance with sections:

- Energy supply of AIC consumers
- Energy management and automation of control of electricity and heat supply systems
- Electrics and efficient use of electrical energy in AIC
- Resource saving electric technologies of agricultural production
- Effects of electromagnetic fields and elastic waves on biological objects of agriculture
- Computer integrated technologies, systems and means of automation

The journal is designed for researchers, teachers, postgraduate students, engineering and technical staff and students who specialize in respectively or related fields of science and production directions.

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

The journal is published 2-4 times per year. Languages of publication: Ukrainian, Russian and English.

Approved for publication by decision of the Academic council of Kharkiv Petro Vasyienko National Technical University of Agriculture (report № 06 from 22.12.2016).

ISSN 2311-0767

© Kharkiv Petro Vasyienko National Technical University of Agriculture, 2016.

#### Редакційна колегія:

*Головний редактор* – д.т.н., професор  
**Мороз О. М.** (Харків).  
*Заступник головного редактора* – д.т.н., професор,  
академік Академії наук вищої освіти України  
**Фурман І. О.** (Харків).  
*Відповідальний секретар* – к.т.н., доцент  
**Кошман С. О.** (Харків).

#### *Члени редакційної колегії:*

**Нанка О.В.** – к.т.н., доцент, академік (Харків);  
**Мельник В. І.** – д.т.н., професор (Харків);  
**Дербунувич Л. В.** – д.т.н., професор (Харків);  
**Козирський В. В.** – д.т.н., професор (Київ);  
**Косуліна Н. Г.** – д.т.н., професор (Харків);  
**Лазуренко О. П.** – к.т.н., професор (Харків);  
**Лисенко В. П.** – д.т.н., професор (Київ);  
**Лисиченко М. Л.** – д.т.н., професор (Харків);  
**Мірошник О. О.** – д.т.н., доцент (Харків);  
**Кунденко М. П.** – д.т.н., професор (Харків);  
**Тимчук С. О.** – д.т.н., професор (Харків);  
**Федюшко Ю. М.** – д.т.н., професор (Мелітополь);  
**Червінський Л. С.** – д.т.н., професор (Київ);  
**Черемісін М. М.** – к.т.н., професор (Харків);  
**Черенков О. Д.** – д.т.н., професор (Харків);  
**Харченко В. С.** – д.т.н., професор (Харків).

#### Адреса редакції:

**ННІ ЕКТ, ХНТУСГ ім. П. Василенка,**  
вул. Різдвяна 19, Харків,  
Україна, 61052  
Тел.: +38 (057) 712-52-45  
Сайт: <http://electrofak.com.ua>  
E-mail: [fect\\_mail@ukr.net](mailto:fect_mail@ukr.net)

#### Editorial Board:

*Editor-in-Chief* – **Moroz O. M.**, Full Doctor (Engr.),  
Professor (Kharkiv).  
*Deputies of Editor-in-Chief* – **Furman I. O.**, Full  
Doctor (Engr.), Member of Higher Education Academy  
of Sciences of Ukraine (Kharkiv).  
*Executive Secretary* – **Koshman S. O.**, PhD (Engr.),  
Associate Professor (Kharkiv).

#### *Editorial Staff:*

**Nanka O. V.** – PhD (Engr.), Associate Professor  
(Kharkiv);  
**Melnik V. I.** – Full Doctor (Engr.), Professor  
(Kharkiv);  
**Derbunovich L. V.** – Full Doctor (Engr.), Professor  
(Kharkiv);  
**Kozirskiy V. V.** – Full Doctor (Engr.), Professor  
(Kyiv);  
**Kosulina N. G.** – Full Doctor (Engr.), Professor  
(Kharkiv);  
**Lazurenko O. P.** – PhD (Engr.), Professor (Kharkiv);  
**Lisenko V. P.** – Full Doctor (Engr.), Professor (Kyiv);  
**Lysychenko N. L.** – Full Doctor (Engr.), Professor  
(Kharkiv);  
**Miroshnik O. O.** – Full Doctor (Engr.), Associate  
Professor (Kharkiv);  
**Kundenko M. P.** – Full Doctor (Engr.), Professor  
(Kharkiv);  
**Tymchuk S. O.** – Full Doctor (Engr.), Professor  
(Kharkiv);  
**Fedyushko Y. M.** – Full Doctor (Engr.), Professor  
(Melitopol);  
**Chervinskiy L. S.** – Full Doctor (Engr.), Professor  
(Kyiv);  
**Cheremisyn M. N.** – PhD (Engr.), Professor  
(Kharkiv);  
**Cherenkov O. D.** – Full Doctor (Engr.), Professor  
(Kharkiv);  
**Kharchenko V. S.** – Full Doctor (Engr.), Professor  
(Kharkiv).

#### Editorial address:

**ERI EECT, KhNTUA,**  
Rizdviana Str. 19, Kharkiv,  
Ukraine, 61052  
Tel.: +38 (057) 712-52-45  
Syte: <http://electrofak.com.ua>  
E-mail: [fect\\_mail@ukr.net](mailto:fect_mail@ukr.net)

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЖУРНАЛ  
SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

**ЕНЕРГЕТИКА ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ В АПК  
2016, № 2 (5)**

**POWER ENGINEERING AND COMPUTER INTEGRATED  
TECHNOLOGIES IN AIC  
2016, # 2 (5)**

Українською, російською, англійською мовами

Підписано до друку 26.12.2016 р. Формат 60 × 84/8.  
Папір офсетний. Друк різнографічний.  
Ум. друк. арк. 26,7. Обл.-вид. арк. 23,0.  
Тираж 100 пр. Ціна договірна.

Віддруковано: поліграфцентр "Влавке", ФОП Панов А. М.  
Свідоцтво про державну реєстрацію В03 № 100291.  
61002, м. Харків, вул. Раднаркомівська, 10 оф. 6  
тел. +38(057)714-06-74, +38(050)976-32-87  
*copy.vlavke@gmail.com, www.vlavke.com*