

КАФЕДРА БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ



ТА ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

**ЗВІТ З ПРОВЕДЕНОЇ РОБОТИ  
КАФЕДРИ БІОМЕДИЧНОЇ  
ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕОРЕТИЧНОЇ  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ**

**ЗА 2017-2018 навчальний рік**

# ВИДАННЯ МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ І РОЗРОБОК КАФЕДР ЕЛЕКТРОНІКА

УДК 621.375  
Е50

Гриф надано МОН. Витяг з протоколу Науково-методичної ради Державної установи «Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності вищих навчальних закладів «Агроосвіта» від 19.05.2017 №5».

**Укладачі:** Квітка С. О., доцент Таврійського ДАТУ,  
Федюшко Ю. М., професор Таврійського ДАТУ,  
Косуліна Н. Г., професор Харківського НТУСГ ім. Петра Василенка,  
Мороз С. О., доцент Харківського НТУСГ ім. Петра Василенка

**Рецензенти:**  
д.т.н., професор Піротті Євген Леонідович, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», професор кафедри комп'ютерної математики та математичного моделювання.  
д.т.н., професор Кунденко Микола Петрович, Харківський Національний технічний університет сільського господарства, завідувач кафедри інтегрованих електротехнологій та процесів.

**Е50 Електроніка та мікросхемотехніка:** посібник для виконання лабораторних і практичних занять / С. О. Квітка, Ю. М. Федюшко, Н. Г. Косуліна, С. О. Мороз; ХНТУСГ. – Х.: ФОП Мезіна В. В., 2017. – 244 с.

ISBN 978-617-7577-35-4

Наведено методику та приклади розрахунку основних вузлів електронних пристроїв, що використовуються в системах енергетики і автоматизованих системах керування технологічними процесами сільськогосподарського виробництва.

Наведено лабораторні роботи з використанням програми Electronics Workbench з дослідження напівпровідникових приладів та електронних пристроїв: випрямних діодів, стабілітронів, біполярних та польових транзисторів, тиристорів, підсилювачів електричних сигналів змінного та постійного струмів, генераторів гармонійних коливань та імпульсних сигналів, імпульсних і цифрових пристроїв, виконаних на базі напівпровідникових приладів та інтегральних мікросхем, випрямлячів, згладжувальних фільтрів, стабілізаторів напруги, керованих випрямлячів, конверторів.

Для студентів зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» вищих навчальних закладів II – IV рівнів акредитації. Може бути корисним фахівцям, які працюють у галузі експлуатації та ремонту електронних систем.

УДК 621.375

ISBN 978-617-7577-35-4

## ЗМІСТ

Передмова .....	
РОЗДІЛ 1. ПРИКЛАДИ РОЗРАХУНКИ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ .....	
1.1. Розрахунок підсилювального каскаду на біполярному транзисторі .....	
1.2. Розрахунок підсилювального каскаду на польовому транзисторі .....	
1.3. Розрахунок балансного каскаду підсилювача постійного струму (ІПС) .....	
1.4. Розрахунок однофазного мостового трансформатора, що працює на емісії навантаження .....	
1.5. Розрахунок згладжувальних фільтрів .....	
1.6. Розрахунок компенсаційного стабілізатора на транзисторах .....	
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ПРИЛАДІВ ТА ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ .....	
2.1. Випрямні діоди і стабілітрони .....	
2.2. Біполярні транзистори .....	
2.3. Польові транзистори .....	
2.4. Тиристори .....	
2.5. Підсилювачі на біполярних транзисторах .....	
2.6. Підсилювачі на польових транзисторах .....	
2.7. Підсилювачі на біполярних транзисторах з від'ємним зворотним зв'язком .....	
2.8. Операційні підсилювачі .....	
2.9. Генератори синусоїдальних коливань .....	
2.10. Логічні елементи. Тригери .....	
2.11. Імпульсні пристрої на операційних підсилювачах .....	
2.12. Генератори лінійно змінюваного струму .....	
2.13. Випрямлячі однофазного струму .....	
2.14. Випрямлячі з множенням напруги .....	
2.15. Параметричні стабілізатори .....	
2.16. Компенсаційні стабілізатори напруги .....	172
2.17. Трифазні випрямлячі .....	177
2.18. Керовані випрямлячі .....	184
2.19. Імпульсні перетворювачі постійної напруги (конвертори) .....	190
Додатки .....	195
Список використаних джерел .....	243

С. О. КВІТКА  
Ю. М. ФЕДЮШКО  
Н. Г. КОСУЛІНА  
С. О. МОРОЗ

## ЕЛЕКТРОНІКА ТА МІКРОСХЕМОТЕХНІКА

ПОСІБНИК ДЛЯ ВИКОНАННЯ  
ЛАБОРАТОРНИХ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

ХАРКІВ  
2017

# ВИДАННЯ МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ І РОЗРОБОК КАФЕДР ЕЛЕКТРОНІКА



Харківський національний технічний університет  
сільського господарства імені Петра Василенка

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
до лабораторної роботи з курсу  
"Електроніка та мікросхемотехніка"

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИПРЯМЛЯЧІВ  
ТА ЗГЛАДЖУЮЧИХ ФІЛЬТРІВ

Затверджено  
на засіданні кафедри  
технотроніки та теоретичної  
електротехніки  
Протокол № 6 від 14 лютого

Затверджено  
на засіданні Методичної  
інститути енергетики та  
комп'ютерних технологій  
Протокол № 6 від 24 лютого

Харків 2017

1



Харківський національний технічний університет  
сільського господарства імені Петра Василенка

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до лабораторної роботи з курсу  
"Електроніка та мікропроцесорна техніка"

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНЕРАТОРІВ ГАРМОНІЧНО-  
ЛІНІЙНОЗМІНЮВАНОЇ НАПРУГИ

Затверджено  
на засіданні кафедри  
загальної електротехніки  
Протокол № 6 від 14 лютого

Затверджено  
на засіданні Методичної  
ради факультету енергетики та  
комп'ютерних технологій  
Протокол № 6 від 24 лютого

Харків 2017



Харківський національний технічний університет  
сільського господарства імені Петра Василенка

Навчально-науковий інститут енергетики  
та комп'ютерних технологій

МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК  
до виконання курсового комплексного тестового завдання  
з курсу "Електроніка та мікросхемотехніка"

РОЗРАХУНОК ТА ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ  
ПРИСТРОЇВ

Затверджено  
на засіданні кафедри БМІТЕ  
Протокол № 6 від 14 лютого 2017 р.

Затверджено  
на засіданні Методичної ради  
факультету енергетики та  
комп'ютерних технологій  
Протокол № 6 від 24 лютого 2017 р.

Харків 2017



Харківський національний технічний  
університет сільського господарства імені  
Петра Василенка

Навчально-науковий інститут енергетики та  
комп'ютерних технологій

Конспект лекцій з дисципліни  
"Електроніка та мікросхемотехніка"

Пасивні елементи  
радіоелектронної апаратури  
(РЕА)

Затверджено  
на засіданні кафедри  
загальної електротехніки  
Протокол № 6 від 14 лютого  
2017 р.

Затверджено  
на засіданні Методичної ради  
факультету енергетики та  
комп'ютерних технологій  
Протокол № 6 від 24 лютого  
2017 р.

Харків 2017

# ОЛІМПІАДА З ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ НТУ «ХПІ» (м. Харків)

З 17 по 19 квітня 2018 року в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» відбувся II тур Всеукраїнської студентської олімпіади з електротехніки для студентів закладів вищої освіти України. Від нашого інституту в олімпіаді брали участь студенти з курсу Заїка Олена, Рюмшин Юрій і Вощенко Олег.



В процесі вирішення задач II етапу олімпіади наші студенти зайняли 24 - 26 місце серед 42 учасників ВНЗ України:

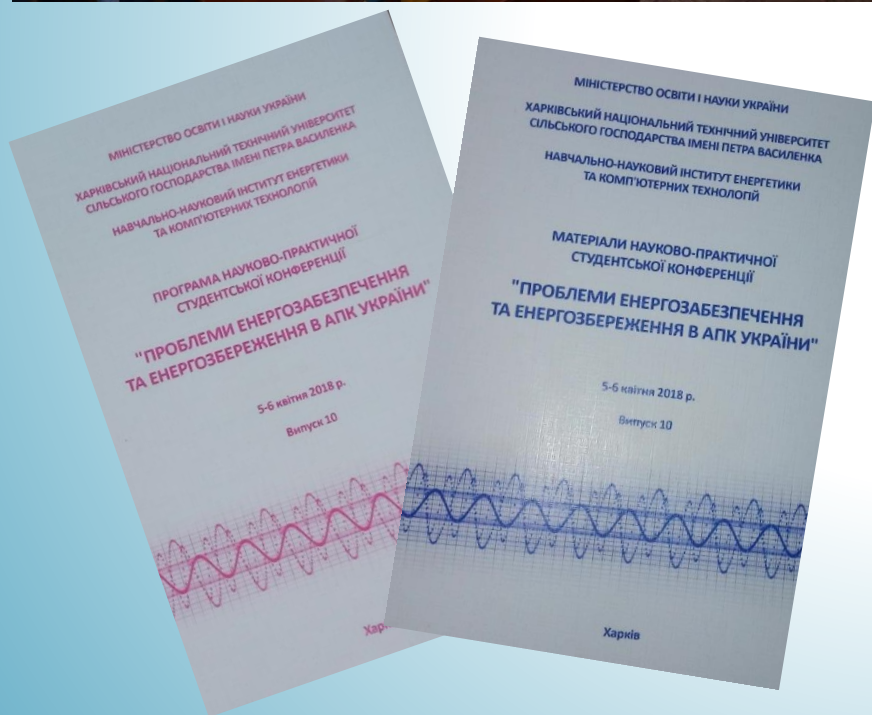
# ОЛІМПІАДИ З ТОЕ НТУ «ХПІ» (м. Харків)

З 23 по 25 травня 2018 року на базі Національного технічного університету «ХПІ» відбувся II етап Всеукраїнської студентської олімпіади з теоретичних основ електротехніки, в якій вже неодноразово приймають участь студенти нашого університету. В олімпіаді приймали участь 48 студентів з багатьох міст України



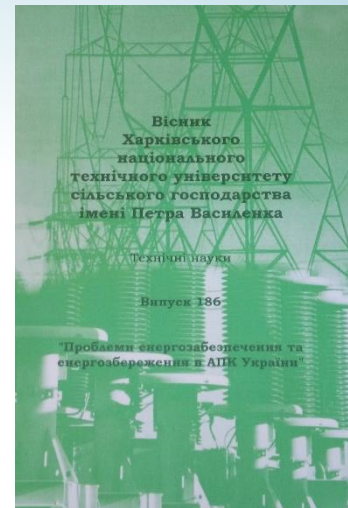
# УЧАСТЬ У КОНФЕРЕНЦІЯХ, СИМПОЗИУМАХ

5 квітня 2018 р. відбулося засідання секції в рамках науково практичної конференції «Проблеми енергозабезпечення в АПК України». В роботі секції рали участь 12 студентів, опубліковано 26 тез доповідей.



# УЧАСТЬ У КОНФЕРЕНЦІЯХ, СИМПОЗИУМАХ

Роботі секції № 5 «Вплив ЕМП та пружних коливань на біологічні об'єкти сільськогосподарського призначення» до міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України» взяли участь викладачі різних ВНЗ України: ПДАТУ (Подільський державний аграрно-технічний університет), ТДАТУ (Таврійський державний агротехнологічний університет), Київ Біоресурси, Николаев



# УЧАСТЬ У КОНФЕРЕНЦІЯХ, СИМПОЗИУМАХ

**5-6 квітня 2018 року, на базі**  
**Харківського національного технічного університету**  
**сільськогосподарства імені Петра Василенка**  
**відбудеться XIV Міжнародний форум молоді**  
**«Молодь та сільськогосподарська техніка у XXI сторіччі»**

**Секція №9 «Енергозабезпечення і енергопостачання в АПК**  
**4 доповіді**



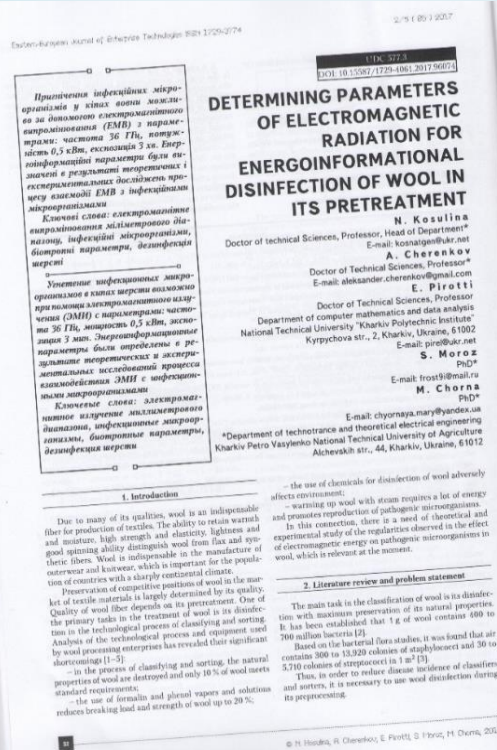


# Студентські наукові роботи (м. Київ)



25 квітня 2018 року в НТУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відбувся II тур Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія». Керівник Косуліна Н. Г.





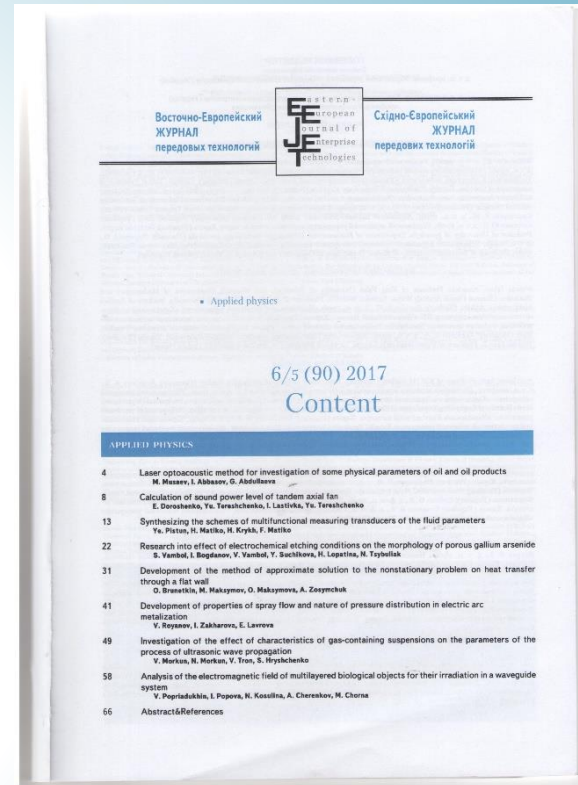
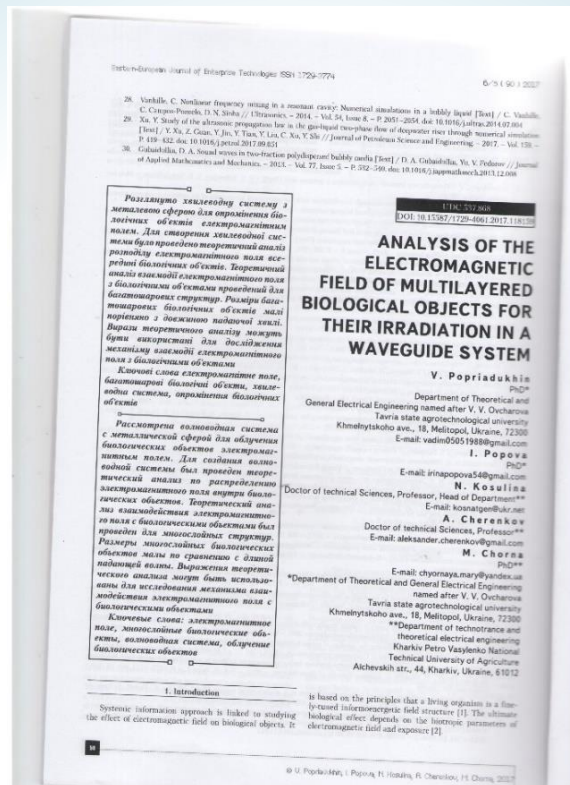
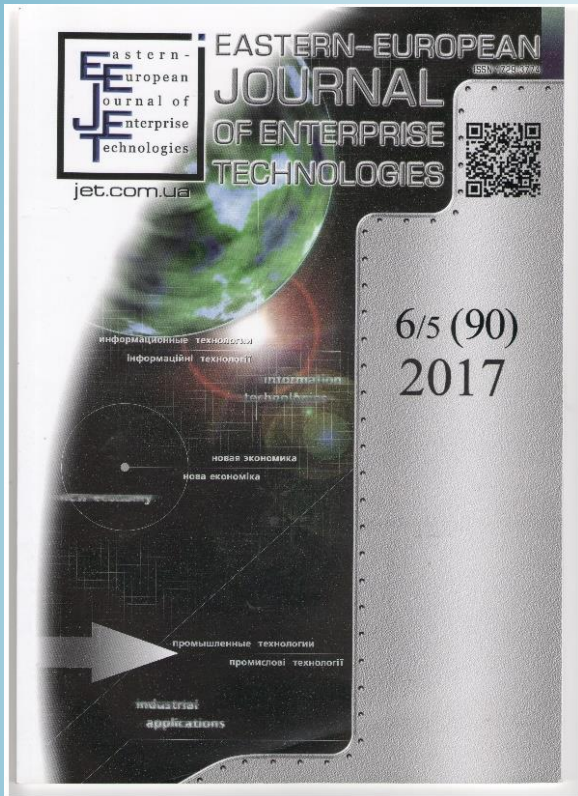
Подано до захисту в спеціалізовану вчену раду Д 64.832.01 дисертаційну роботу

Федюшко О. Ю.  
(керівник Косуліна Н. Г.)

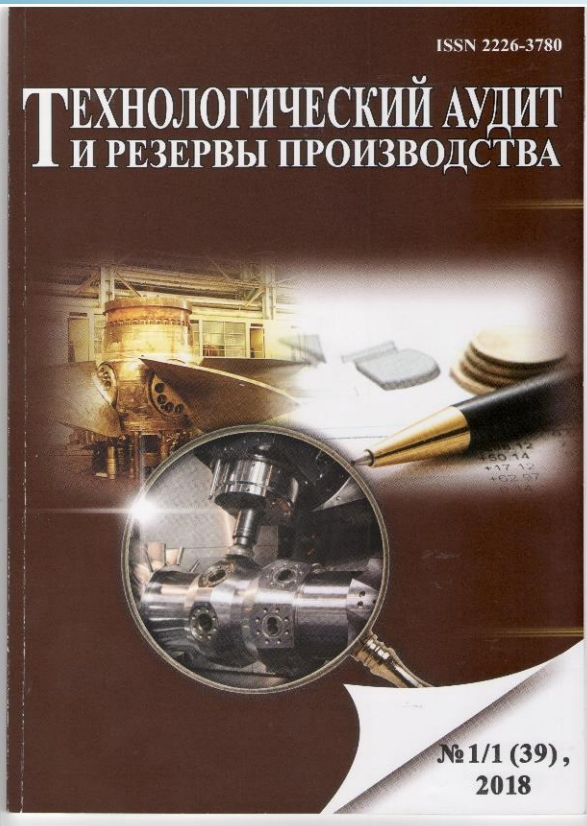
на тему:  
«ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ МЕТОД І ТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ПЛОДІВ ВІД ГРИБКОВИХ ХВОРОБ»

Determining parameters of electromagnetic radiation for energoinformational disinfection of wool in its pretreatment / N. Kosulina, A. Cherenkov, E. Pirotti, S. Moroz, M. Chorna // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2017. – №2/5(86). – Р. 52 – 59.

# НАУКОВА РОБОТА



ANALYSIS OF THE ELECTROMAGNETIC FIELD OF MULTILAYERED BIOLOGICAL OBJECTS FOR THEIR IRRADIATION IN A WAVEGUIDE SYSTEM / V. Ppriadukhin, I. Popova, N. Kosulina, A. Cherenkov, M. Chorna // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2017. №6/5(90). – Р. 58 – 66.



ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ТА ВИРОБНИЧА ІНДУСТРІЯ

ISSN 2226-3780  
UDC 621.375  
DOI: 10.15587/2312-8372.2018.123737

**SYNTHESIS OF RADIOMETRIC RECEIVERS ON THE CRITERION OF STATISTICAL INVARIANCE TO FLUCTUATIONS OF STRENGTHENING AND NARROW-BAND INTERFERENCE**

**Наталі Т. Попридулін В. Попова І. Косміна Н. Черненко А.**

*Для дистанційного вимірювання власного теплового електромагнітного випромінювання тварин був проведений синтез радіометричних приймачів за критерієм статистичної інваріантності відносно сигналів, тобто виміру корисної потужності випромінювання до потужності заважаючих впливів. Відповідно до отриманих виразів для імпульсної характеристики ехідного тварина і схеми координатного детектування була складена структура системованого радіоприймача.*

**Ключові слова:** радіометричний приймач, електромагнітне випромінювання тварин, флуктуаційні коефіцієнти підсилювача, вузькопasmовий перетворювач.

**1. Introduction**

One of the features of the current stage of development of agriculture in Ukraine is the growth of economy and improving the logical precedences to the level of the needs of industrial livestock, the fusion of veterinary and livestock science with industrial livestock and the strengthening of their influence directly on the production process. Industrial livestock breeding makes a number of requirements to the veterinary industry for the specific features of its functioning in live production, taking into account biological, economic and organizational factors. Thus, systematic monitoring of animal health becomes a necessary condition for the optimal functioning of livestock complexes, and its improvement is one of the most important tasks of veterinary science and best practice [1].

As the analysis of literature on this issue shows, the deviation of temperature from the norm can be caused by the condition of contact, diet, various physical loads. Therefore, temperature control should become an integral part of the technological process for production of livestock products [2, 3].

In veterinary practice, to measure the body temperature of the animal, a contact method of measuring temperature with a maximum thermometer of Celsius, an electric thermometer is used. Disadvantages of this method are that a malfunction of the thermometer or being introduced into the rectum often leads to injuries or ruptures of the rectal mucosa, resulting in an inflammatory process. The disadvantages also include fixation of the animal, which leads to stressful conditions and reduces the resistivity of the animal's body. Temperature measurement by thermometers is unsuitable for the maintenance staff and has measurement duration (10–15 min per animal) [4]. In this regard, it is not possible to control the temperature of the animals in a herd with a large number of heads.

Therefore, there is a need for express contactless methods for controlling the temperature of animals. Thermal imagers should be assigned to non-contact instruments for measuring bodies [5]. However, the use of thermal imagers is associated with the following difficulties: fixation of the animal, special preparation of the skin surface of the animal for measuring temperature readings. Therefore, preference should be given to a remote method based on the reception and determination of the intensity of thermal radiation of the internal tissues of animals in the radio range. To date, it has been proven that many metabolic processes in cells occur in the extremely high frequency field (EHF) of the millimeter wavelength range (30–40 GHz), which is created by mushroom-like ensembles of mitochondria. The power of electromagnetic radiation of tissues and organs of animals is  $10^{-5}$ – $10^{-7}$  W.

Radiothermometry has a number of positive properties, which include:

- diagnosis of diseases in the early stages due to a sufficiently large depth of detection of anomalies (3–10 cm);
- the possibility of non-invasive detection of pathology of internal organs before the onset of structural changes detected by X-ray or ultrasound studies;
- complete harmlessness for animals and for staff;
- possibility of repeated measurements.

From the analysis of existing radio measuring receivers of electromagnetic radiation it follows that their sensitivity of measurements in the millimeter range does not exceed  $10^{-10}$  W and depends on the fluctuations of the amplifying coefficient and the effect of narrowband interference.

Therefore, the need to develop a radiometric receiver for the remote measurement of electromagnetic thermal radiation (temperature) of animal organs and tissues in an urgent task. The radiometric receiver will allow contactless control of the temperature of both the skin and the internal organs of the animal, without fixing it, at any time of the day and under any weather conditions [6].

42 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ТА РЕЗЕРВИ ВИРОБНИЦТВА — № 1/1(39), 2018. © Наталі Т. Попридулін В. Попова І. Косміна Н. Черненко А.

TECHNOLOGY AUDIT AND PRODUCTION RESERVES

№ 1/1(39), 2018

**ЗМІСТ**

**ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ТА РЕЗЕРВИ ВИРОБНИЦТВА**

4 Синтез інформаційно-технологічних систем на параметри безшумності зворотного зв'язку  
Руднік А. М., Руднік М. М., Тейсманович В. Г.

**МАТЕРІАЛІЗНАВСТВО**

13 Дослідження ефективності і потенціалу можливостей захисту паперу поліетиленом у вузькій організації  
Курочка В. В., Давиденко В. В., Мельник М. В.

18 Висновки аналітичного моделювання з метою забезпечення екологічної безпеки при будівництві заводу з переробки біомаси для виробництва енергетичних газів  
Курочка В. В., Шварченко В. В., Роговський В. С.

27 Дослідження впливу іонно-електричного обробки керамічних елементів АБТДМЗ на формування пористої структури кераміки  
Курочка В. В., Коваленко М. М., Білик М. В., Курочка І. В.

**МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРИНГОВА ІНДУСТРІЯ**

36 Моделювання частини процесу при впливі зовнішньої напруги  
Тришук С. В., Давиденко В. В., Фурманко В. П., Ченів В. В., Руднік А. В.

42 Сигнали радіометричних приймачів на критерій статистичної інваріантності відносно сигналів і вузькопasmовий перетворювач  
Руднік А. В., Шварченко В. С., Білик М. А., Курочка В. Г., Курочка І. В.

**ТЕХНОЛОГІЯ ТА СИСТЕМА ЕЛЕКТРОПІСТАЧАННЯ**

48 Більш яскраве освітлення підприємств енергетики шляхом використання сонячної енергії  
Курочка В. В., Мельник М. В.

55 Підвищення рівня безпеки електроенергетичних систем при використанні різноманітних об'єктів  
Курочка В. В., Курочка І. В., Курочка С. І., Курочка В. Г.

62 Abstract and References

**MECHANICAL ENGINEERING TECHNOLOGY**

4 Analytical modelling of influence on failure parameters of drilling pump loading  
Rudnik A. M., Rudnik M. M., Teismanovich V. G.

**MATERIALS SCIENCE**

13 Investigation of the efficiency and potential possibilities of paper protection by silicon in wet environment  
Kurouchka V. V., Davidenko V. V., Melnik M. V.

18 Use of high-performance plasticizers for concrete design and operational requirements for the concrete composition for the construction of floating concrete dams  
Kurouchka V. V., Shvarchenko V. V., Rogovskiy V. S.

27 Research of the possibilities of plasma-electrolytic treatment of ABS/PMMA parts along with formation of ceramic-like coatings  
Kurouchka V. V., Kovalenko M. M., Bilik M. V., Kurouchka I. V.

**MECHANICAL ENGINEERING AND INDUSTRIAL CERAMICS**

36 Simulation of partial discharge under influence of impulse voltage  
Trishuk S. V., Davidenko V. V., Furmanko V. P., Cheniv V. V., Rudnik A. V.

42 Signals of radiometric receivers on the criterion of statistical invariance to fluctuations of strength and narrow-band interference  
Rudnik A. V., Shvarchenko V. S., Bilik M. A., Kurouchka V. G., Kurouchka I. V.

**TECHNOLOGY AND SYSTEM OF POWER SUPPLY**

48 Data and ground for direction of energy efficiency increasing for Ukrainian buildings and facilities  
Kurouchka V. V., Melnik M. V.

55 Increasing the security of the non-contact temperature measurement in the case of energy units of different objects  
Kurouchka V. V., Kurouchka I. V., Kurouchka S. I., Kurouchka V. G.

62 Abstracts and References

SYNTHESIS OF RADIOMETRIC RECEIVERS ON THE CRITERION OF STATISTICAL INVARIANCE TO FLUCTUATIONS OF STRENGTHENING AND NARROW-BAND INTERFERENCE // T. Hutsol, V. P. Popriadukhij, I. P. Popova, N. K. Kosmina, A. Cherenkov / Технологический аудит и резервы производства. 2018. № 1(39) (9). P. 42-55.

# НАУКОВА РОБОТА

Re: kosnatgen@ukr.net x Analysis of Broadband Ar x

Защищено | <https://www.degruyter.com/view/j/agriceng.2018.22.issue-1/agriceng-2018-0002/agriceng-2018-0002.xml>

Сервисы CherAlexDanil@gmail Библиометрика укра ам Входящие kosnatg

degruyter.com uses cookies to store information that enables us to optimize our website and make browsing more comfortable for you. To learn more about the use of cookies, please read our privacy policy. OK

DE GRUYTER My Content (1) My Searches (0) Search De Gruyter Online Advanced Search >

MY CART

SUBJECTS > PRODUCT TYPES >

Agricultural Engineering

Volume 22, Issue 1 < Previous Article Next Article >

**Analysis of Broadband Antenna Radiation Pulses** OPEN ACCESS

Aleksander Cherenkov / Taras Hutsol / Igor Garasymchuk / Jurii Pancyr / Dmytro Terenov / Vitalii Dubyna

Published Online: 2018-04-16 | DOI: <https://doi.org/10.1515/agriceng-2018-0002>

**Abstract**

Electromagnetic energy can alter metabolic and biosynthetic processes: pulse repetition frequency, operation cycle, power, exposure, as well as the range of RNA and DNA – containing virus reduces their infectivity. The activity of protein biosynthesis, ultrastructural changes in the cells of microorganisms that biological effects of EMF on microorganisms: the inhibitory action of EHF radiation on harmful microorganisms is the EMR.

Print Flyer

Get eTOC Alert >

Get New Article Alert >

See all formats and pricing >

Overview >

Content >

Most Downloaded Articles >

<https://www.degruyter.com/view/j/agriceng.2018.22.issue-1/agriceng-2018-0002/agriceng-2018-0002.xml>

DE GRUYTER OPEN

**AGRICULTURAL ENGINEERING**

Vol. 22, No. 1 2018 ISSN 2289-1007

Agricultural Engineering  
Polish Society of Agricultural Engineering

**Why subscribe and read**

- the articles present the latest trend in agricultural engineering,
- over twenty years of experience in publishing original articles dealing with various aspects of the agricultural engineering.

**Online:** Open Access  
4 Issues per year  
Online ISSN: 2449-5999  
**Language of Publication:** English

# НАУКОВА РОБОТА

## Chorna, Mariya

Следить за этим автором

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture, Department of Technotrance and Theoretical Electrical Engineering, Kharkov, Ukraine

Идентификатор автора: 57194023393

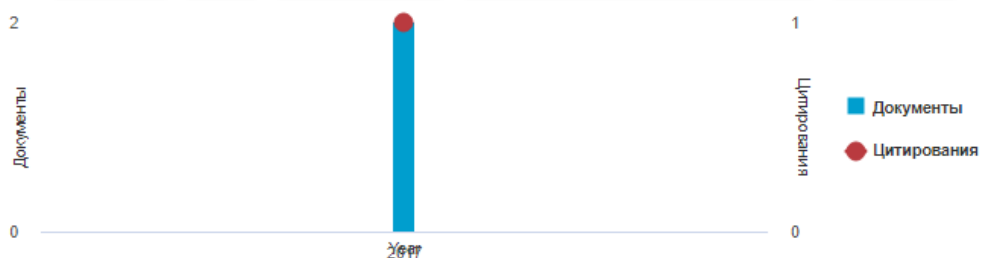
Другие форматы имен:

Отрасль знаний:

Engineering Energy Computer Science Business, Management and Accounting Mathematics

Просмотр потенциальных соответствий авторов

Документ и тенденции цитирования:



$h$ -индекс: 0

1

Просмотреть  $h$ -график

Документы автора

2

Анализировать результаты по автору

Общее количество цитирований

1 по 1 документам

## Kosulina, Nataliaya G.

Следить за этим автором

Идентификатор автора: 57021876500

Другие форматы имен:

Kosulina, Nataliaya Kosulina, Natalia Kosulina, Natalija G.

Отрасль знаний:

Engineering Energy Computer Science Business, Management and Accounting Mathematics  
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics

Просмотр потенциальных соответствий авторов

Документ и тенденции цитирования:



$h$ -индекс: 0

1

Просмотреть  $h$ -график

Документы автора

3

Анализировать результаты по автору

Общее количество цитирований

2 по 1 документам

# НАУКОВА РОБОТА

Cherenkov, Aleksandr D.

Следить за этим автором

Идентификатор автора: 6603838172

Просмотр потенциальных соответствий авторов

Другие форматы имен: [Cherenkov, A. D.](#) [Cherenkov, Aleksandr](#)

Отрасль знаний:

[Engineering](#) [Computer Science](#) [Energy](#) [Physics and Astronomy](#)  
[Business, Management and Accounting](#) [Mathematics](#) [Biochemistry, Genetics and Molecular Biology](#)  
[Pharmacology, Toxicology and Pharmaceuticals](#)

Документ и тенденции цитирования:



*h*-индекс: ①

1

[Просмотреть \*h\*-график](#)

Документы автора

9

[Анализировать результаты по автору](#)

Общее количество цитирований

2 по 1 документам

П. І. Б.	<i>h</i> -index в Googl академии
Черенков О. Д.	5
Косуліна Н. Г.	2
Ляшенко Г. А.	2
Полянова Н. В.	1
Чорна М. О.	2
Кравченко П. О.	0

## ПРОФОРІЄНТАЦІЙНА РОБОТА В ШКОЛАХ М. ХАРКОВА



11 травня 2018 р. викладачі кафедри БМІТЕ Ляшенко Г. А. та Полянова Н. В. разом з доцентом кафедри безпеки життєдіяльності та права Черепньовим І. А. відвідали гімназію №1 м. Харкова з метою профорієнтаційної роботи.



3 травня 2018 року доцент кафедри біомедичної інженерії та технічної електротехніки Ляшенко Геннадій Анатолійович і ст. викладач Полянова Надія Володимирівна відвідали ЗОШ №155 м. Харкова (директор Возний Ігор Васильович).



## ПРОФОРІЄНТАЦІЙНА РОБОТА В ШКОЛАХ М. ХАРКОВА

17.04.2018 року працівники кафедри БМІТЕ Чорна Марія Олександрівна та Гаркавенко Олександр відвідали Харківську загальноосвітню школу I-III ступенів № 88 імені О. Г. Зубарєва, де провели профорієнтаційну роботу серед учнів 11-тих класів, які були запрошені на день відкритих дверей 21 квітня в ХНТУСГ



## ПРОФОРІЄНТАЦІЙНА РОБОТА В ШКОЛАХ м. ХАРКОВА

21 листопада 2017 року та 24 квітня 2018 року завідувача кафедри БМІТЕ проф. Косуліна Н. Г. відвідала з профорієнтаційною метою комунальний заклад охорони здоров'я «Вовчанський медичний коледж» Харківської обласної ради.



# ПРОФОРІЄНТАЦІЙНА РОБОТА ВИКЛАДАЧІВ

10.11.2017 року працівники кафедри БМІТЕ Чорна Марія Олександрівна та Гаркавенко Олександр відвідали навчальні заклади Індустріального району м. Харкова

Харківський обласний медичний коледж  
бесіда з Масляною Наталією  
Миколаївною – заступником директора з  
гуманітарної освіти та виховання



# ВИХОВНА РОБОТА

**17 травня  
ДЕНЬ ВИШИВАНКИ**



**11 КВІТНЯ  
СВЯТКУВАННЯ ВЕЛИКОДНЯ**



# ВИХОВНА РОБОТА

16 вересня 2017 року у м. Лозова проводились святкові заходи, присвячені 74-ї річниці визволення Лозової від нацистських окупантів та 148-ї річниці Дня міста.

*Гарькавенко Олександр* прийняв участь в Урочистій ході та Мітингу-реквієму з покладенням квітів до Братської могили загиблих воїнів «Меморіал Слави»

16 листопада студенти ННІ ЕКТ та проф. Косуліна Н. Г. у складі делегації ХНТУСГ відвідали урочистий вечір присвячений «Міжнародному дню студента»



# ВИХОВНА РОБОТА



14 вересня 2017 р. студенти 1 курсу ННІ ЕКТ разом зі своїми кураторами Ляшенком Г.А. взяли участь в екскурсії до «Фельдман-Екопарку» – регіонального ландшафтної парку



5 вересня 2017р студенти 1 курсу ННІ ЕКТ взяли участь в екскурсії по історичним місцям Харкова,

# ВИХОВНА РОБОТА

18 травня у Палаці студентів Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого відбулися урочисті збори наукової громадськості з нагоди професійного свята науковців – Дня науки за участю голови Харківської обласної державної адміністрації Світличної Ю. О.



# ВІДКРИТТЯ НОВОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ





ННІ ЕКТ, м. Харків, вул. Радісна, 19  
 тел.: (057)712-52-45, сайт: electrolab.com.ua  
 ЕМТЕ: тел.: (057)712-42-32, ve\_fmnet@ukr.net  
 тел.: (057)700-39-15, (057)716-41-35, сайт: kmnua.com.ua

**КАФЕДРА БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**  
**БМІТЕ**  
 ТА ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕНЕРГЕТИКИ  
 ТА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
 ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
 СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА

**СПЕЦІАЛЬНОСТЬ 163**  
**БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ**

**ОБ'ЄКТИ ДІЯЛЬНОСТІ:**

- розробка медичної техніки та матеріалів медичного призначення;
- обробка, абсорбційна медичного обладнання, алічової діагностики, лабораторної, лінійної, парозон-діагностичної, рентгеної, радіології, флюорографічної, апаратури для магнітної і стереотаксичної обробки;
- розробка, конструювання, виробництво, експлуатація, ремонт та налагоджування біологічних та медичних приладів і систем;
- інженерний супровід науково-дослідницьких (біологічних) технологій;
- інженерний супровід виробництва медико-біологічних приладів і систем.

**ЗАПРОШУЄМО**  
 НА ДЕННЕ ТА ЗАОЧНЕ НАВЧАННЯ У 2017 РОЦІ

**МІСЦЯ РОБОТИ ВИПУСКНИКІВ:**

- підприємства медичної, ветеринарної промисловості, підприємства агропромислового виробництва;
- медичне та зооветеринарні заклади;
- реабілітаційні, спортивні та оздоровчі комплекси, лабораторії лінійної термії, аерокосмічні та операційні відділення, відділення хірургічної біофізики;
- дослідничо-лікувальні лабораторії та відділення медичних закладів, пов'язані з вивченням медичної та біологічної лабораторної техніки, медичного промислового обладнання та біологічних матеріалів;
- структурні підрозділи медичних, біологічних наукових та навчальних закладів.

**БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ В АГРОПРОМИСЛОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ**  
 Предмети: ЗНО  
 Українська мова і література (0,2)  
 Математика (0,4)  
 Іноземна мова або історія України (0,3)

**БІОЛОГІЧНІ ТА МЕДИЧНІ ПРИЛАДИ І СИСТЕМИ**  
 Предмети: ЗНО  
 Українська мова і література (0,2)  
 Історія України (0,4)  
 Біологія або географія (0,3)

**ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ В ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ**

  
НІМЧЧИНА

  
ШВЕЙЦАРІЯ

  
ДАНІЯ

  
ВЕЛИКА БРИТАНІЯ

  
США

  
ШВЕДЦІЯ

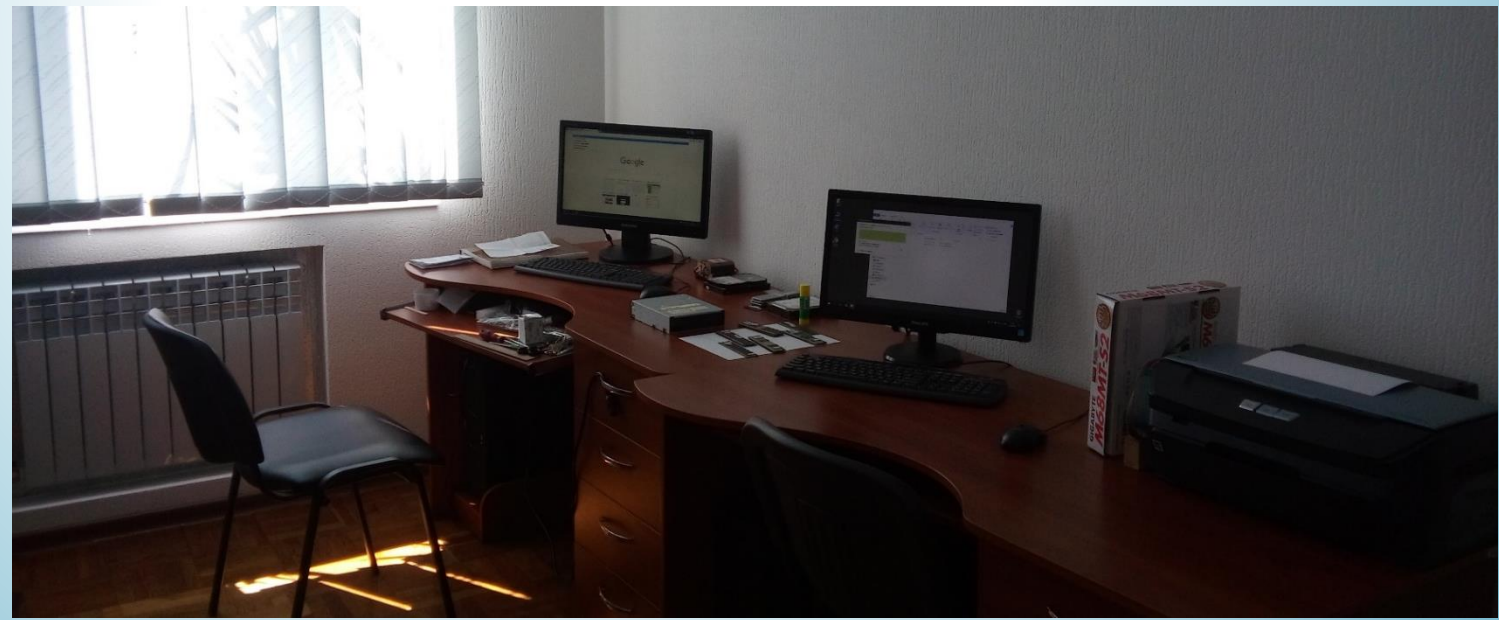
  
ФРАНЦІЯ

  
НОРВЕГІЯ



**НОВА  
 ЛАБОРАТОРІЯ**

**БІОМЕДИЧНОЇ  
 ІНЖЕНЕРІЇ  
 Ауд 216.**





**ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ**