

Редакционная коллегия

Главный редактор по техническим наукам
Дмитриков Валерий Павлович, д. т. н., профессор,
Полтавская государственная аграрная академия

Главный редактор по экономическим наукам
Плаксиико Валерий Яковлевич, д. э. н., профессор,
Полтавская государственная аграрная академия

Заместитель главного редактора
Дудников Анатолий Андреевич, к. т. н., профессор,
Полтавская государственная аграрная академия

Ответственный секретарь
Беловод Александра Ивановна, к. т. н., доцент,
Полтавская государственная аграрная академия

Технические науки

Акимов Олег Викторович, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»; **Афганазис Иван Семенович**, д. т. н., проф., Национальный университет «Львовская политехника»; **Воденников Сергей Анатольевич**, д. т. н., проф., Запорожская государственная инженерная академия; **Горик Алексей Владимирович**, д. т. н., проф., Полтавская государственная аграрная академия; **Гондляр Александр Владимирович**, д. т. н., проф., Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»; **Дудников Игорь Анатольевич**, к. т. н., доц., Полтавская государственная аграрная академия; **Касьянов Владимир Александрович**, д. т. н., проф., Национальный авиационный университет, Киев; **Кюндрачук Мирослав Васильевич**, д. т. н., проф., Национальный авиационный университет, Киев; **Кругилов Геннадий Анатольевич**, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»; **Малёванский Мирослав Степанович**, д. т. н., проф., Национальный университет «Львовская политехника»; **Пермяков Александр Анатольевич**, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»; **Петраков Юрий Владимирович**, д. т. н., проф., Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»; **Самородов Вадим Борисович**, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»; **Склябинский Всеволод Иванович**, д. т. н., проф., Сумский государственный университет; **Смердов Андрей Андреевич**, д. т. н., проф., Полтавская государственная аграрная академия; **Тимофеев Юрий Викторович**, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»; **Фролов Евгений Андреевич**, д. т. н., проф., Полтавский национальный технический университет им. Юрия Кондратюка; **Ясно Олег Михайлович**, д. т. н., проф., Национальный технический университет «Киевский политехнический институт»; **Janusz Magiera**, Professor, Institute of Chemical and Process Engineering, Cracow University of Technology, Poland

Экономические науки

Аранчий Валентина Ивановна, к. э. н., проф., Полтавская государственная аграрная академия; **Захарчин Галина Мироновна**, д. э. н., проф., Национальный университет «Львовская политехника»; **Крикавский Евгений Васильевич**, д. э. н., проф., Национальный университет «Львовская политехника»; **Лозинская Тамара Николаевна**, д. н. гос. упр., проф., Полтавская государственная аграрная академия; **Макаренко Петр Николаевич**, д. э. н., проф., Полтавская государственная аграрная академия; **Махмудов Ханлар Зейналович**, д. э. н., проф., Полтавская государственная аграрная академия; **Онищенко Светлана Петровна**, д. э. н., проф., Одесский национальный морской университет; **Писаренко Владимир Викторович**, д. э. н., доц., Полтавская государственная аграрная академия; **Pavuk Olga**, Associate Professor, Baltic International Academy, Latvia; **Waldemar Izdebski**, Professor, University of Warsaw, Poland; **Rab Nawaz Lodhi**, PhD, COMSATS Institute of Information Technology Sahiwal Campus, Pakistan

Международная представленность и индексация журнала:

- ✓ Index Copernicus.
- ✓ Ulrich's Periodicals Directory.
- ✓ DRIVER.
- ✓ Bielefeld Academic Search Engine (BASE).
- ✓ Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
- ✓ ResearchBib.
- ✓ Directory of Open Access Journals (DOAJ).
- ✓ WorldCat.
- ✓ EBSCO.

Учредители

Полтавская государственная аграрная академия
ЧП «Технологический Центр»

Верстка: Т. Е. Сергиенко

Рекомендовано Ученым Советом

Полтавской государственной аграрной академии

Протокол № 10 от 27.05.2014

Свидетельство о государственной регистрации журнала

Серия КВ № 18226-7026Р

Адрес редакции и издательства

Украина, 61145, г. Харьков, ул. Шатилова дача, 4, Технологический Центр

Тел.: +38 (057) 750-89-90. **E-mail:** tarp.nauka@gmail.com

http://tarp.net.ua/, http://journals.urau.ua/tarp/

Подписано в печать 24.07.2014. Формат 60x84 1/8

Цена договорная. Тираж 300 экз.

Подписка

оформляется через редакцию

Тел.: +38 (057) 750-89-90. **E-mail:** tarp.nauka@gmail.com

СОДЕРЖАНИЕ



РЕЗЕРВЫ ПРОИЗВОДСТВА

- 4** Использование комбинированного резонанса на низких звуковых частотах для культивирования микроорганизмов
Мельник В. Н., Карачук В. В., Шибещий В. Ю., Фесенко С. В.
- 7** Исследование эффективности использования ветрогенератора и солнечной батареи, как вспомогательных источников электрической энергии
Ищук Я. О., Сандюк А. П., Тодорцев Ю. К.
- 10** Стабилизация к окислению липидов арахисово-льняного купажа
Дубинина А. А., Лемерт С. А., Хоменко О. А.



ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

- 15** Оценка эффективности использования печатного оборудования
Турчинова Г. И., Муравьева А. В.
- 18** Исследования показателя эко-эффективности в оценивании производственных процессов предприятия
Мащак Н. М.



РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

- 22** Моделирование регионального рынка образовательных услуг: методологические подходы аналитической экономики
Сухий О. О.
- 26** Исследование потенциала паевых сертификатов в аграрном секторе
Давиденко Н. Н.
- 32** Исследование деятельности микропредприятий в Латвии в контексте борьбы с безработицей
Павук О.
- 36** Обоснование особенностей рынка услуг образования
Малюкина А. А.
- 40** Дополнение теории финансовой глобализации в контексте экспансии иностранного банковского капитала
Кузьмук И. Я.
- 44** Реструктуризация принципов долгосрочного регионального планирования: адаптация или стратегический выбор
Юшкова Н. Г.



МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ, МОДЕЛИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ

- 51** Разработка математической модели системно-рефлективного маркетинга
Длигач А. А.
- 58** Метод нахождения равновесного решения для портовых операторов в конкурентной среде типа олигополии
Постан М. Я., Савельева И. В.
- 64** Abstracts and References

Редакційна колегія

Головний редактор з технічних наук
Дмитріков Валерій Павлович, д. т. н., професор,
Полтавська державна аграрна академія

Головний редактор з економічних наук
Плаксієнко Валерій Якович, д. е. н., професор,
Полтавська державна аграрна академія

Заступник головного редактора
Дудніков Анатолій Андрійович, к. т. н., професор,
Полтавська державна аграрна академія

Відповідальний секретар
Біловод Олександра Іванівна, к. т. н., доцент,
Полтавська державна аграрна академія

Технічні науки

Акімов Олег Вікторович, д. т. н., проф., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; **Афтамазів Іван Семенович**, д. т. н., проф., Національний університет «Львівська політехніка»; **Воденніков Сергій Анатолійович**, д. т. н., проф., Запорізька державна інженерна академія; **Гондлук Олександр Володимирович**, д. т. н., професор, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; **Горик Олексій Володимирович**, д. т. н., проф., Полтавська державна аграрна академія; **Дудніков Ігор Анатолійович**, к. т. н., доц., Полтавська державна аграрна академія; **Касьянов Володимир Олександрович**, д. т. н., проф., Національний авіаційний університет, Київ; **Кіндрачук Мирослав Васильович**, д. т. н., проф., Національний авіаційний університет, Київ; **Крутіков Геннадій Анатолійович**, д. т. н., проф., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; **Мальований Мирослав Степанович**, д. т. н., проф., Національний університет «Львівська політехніка»; **Пермяков Олександр Анатолійович**, д. т. н., проф., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; **Петраков Юрій Володимирович**, д. т. н., професор, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; **Самородов Вадим Борисович**, д. т. н., проф., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; **Склябинський Всеволод Іванович**, д. т. н., проф., Сумський державний університет; **Смердов Андрій Андрійович**, д. т. н., проф., Полтавська державна аграрна академія; **Тимофієв Юрій Вікторович**, д. т. н., проф., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; **Фролов Євген Андрійович**, д. т. н., проф., Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка; **Яхно Олег Михайлович**, д. т. н., проф., Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»; **Janusz Magiera**, Professor, Institute of Chemical and Process Engineering, Cracow University of Technology, Poland

Економічні науки

Драчій Валентина Іванівна, к. е. н., проф., Полтавська державна аграрна академія; **Захарчик Галина Миколаївна**, д. е. н., проф., Національний університет «Львівська політехніка»; **Кривавський Євген Васильович**, д. е. н., проф., Національний університет «Львівська політехніка»; **Лозинська Тамара Миколаївна**, д. н. держ. упр., проф., Полтавська державна аграрна академія; **Макаренко Петро Миколайович**, д. е. н., проф., Полтавська державна аграрна академія; **Махмудов Хамлар Зейналович**, д. е. н., проф., Полтавська державна аграрна академія; **Онищенко Світлана Петрівна**, д. е. н., проф., Одеський національний морський університет; **Писаренко Володимир Вікторович**, д. е. н., доц., Полтавська державна аграрна академія; **Pavuk Olga**, Associate Professor, Baltic International Academy, Latvia; **Waldemar Izdebski**, Professor, University of Warsaw, Poland; **Rab Nawaz Lodhi**, PhD, COMSATS Institute of Information Technology Sahiwal Campus, Pakistan

Міжнародна представленість та індексація журналу:

- ✓ Index Copernicus.
- ✓ Ulrich's Periodicals Directory.
- ✓ DRIVER.
- ✓ Bielefeld Academic Search Engine (BASE).
- ✓ Російський індекс научного цитування (РИНЦ).
- ✓ ResearchBib.
- ✓ Directory of Open Access Journals (DOAJ).
- ✓ WorldCat.
- ✓ EBSCO.

Засновники

Полтавська державна аграрна академія

ПП «Технологічний Центр»

Верстка: Т. Е. Сергієнко

Рекомендовано Вченою Радою

Полтавської державної аграрної академії

Протокол № 10 від 27.05.2014

Свідоцтво про державну реєстрацію журналу

Серія КВ № 18226-7026Р

Адреса редакції та видавництва

Україна, 61145, м. Харків, вул. Шатилова дача, 4, Технологічний Центр

Тел.: +38 (057) 750-89-90. **E-mail:** tarp.nauka@gmail.com

<http://tarp.net.ua/>, <http://journals.urau.ua/tarp/>

Підписано до друку 24.07.2014. Формат 60x84 1/8

Ціна договірна. Наклад 300 прим.

Підписка

Оформлюється через редакцію

Тел.: +38 (057) 750-89-90. **E-mail:** tarp.nauka@gmail.com



РЕЗЕРВИ ВИРОБНИЦТВА

- 4 Використання комбінованого резонансу на низьких звукових частотах для культивування мікроорганізмів
Мельник В. М., Карачук В. В., Шибєцький В. Ю., Фесенко С. В.
- 7 Дослідження ефективності використання вітрогенератора та сонячної батареї, як допоміжних джерел електричної енергії
Іщук Я. О., Сандюк А. П., Тодорцев Ю. К.
- 10 Стабілізація до окиснення ліпідів арахісово-ляного купажу
Дубініна А. А., Ленерт С. О., Хоменко О. О.



ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

- 15 Оцінка ефективності використання печатного обладнання
Турчинова Г. І., Муравйова О. В.
- 18 Дослідження показника еко-ефективності в оцінюванні виробничих процесів підприємства
Мацак Н. М.



РОЗВИТОК ПРОДУКТИВНИХ СИЛ І РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

- 22 Моделювання регіонального ринку освітніх послуг: методологічні підходи аналітичної економії
Сухий О. О.
- 26 Дослідження потенціалу пайових сертифікатів в аграрному секторі
Давиденко Н. М.
- 32 Дослідження діяльності мікропідприємств в Латвії в контексті боротьби з безробіттям
Павук О.
- 36 Обґрунтування особливостей ринку освітніх послуг
Малюкіна А. О.
- 40 Доповнення теорії фінансової глобалізації в контексті експансії іноземного банківського капіталу
Кузьмук І. Я.
- 44 Реструктуризація принципів довгострокового регіонального планування: адаптація чи стратегічний вибір
Юшкова Н. Г.



МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

- 51 Розробка математичної моделі системно-рефлексивного маркетингу
Длігач А. О.
- 58 Метод знаходження рівноважного рішення для портових операторів у конкурентному середовищі типу олігополії
Постан М. Я., Савельєва І. В.
- 64 Abstracts and References

Editorial board

Editor-in-chief of Technical Sciences
Dmytrikov Valerii, Professor,
Poltava State Agrarian Academy, Ukraine

Editor-in-chief of Economic Sciences
Plaksiienko Valerii, Professor,
Poltava State Agrarian Academy, Ukraine

Deputy Editor-in-Chief

Dudnikov Anatoly, Professor, Department of the Repair machines and technology
of constructional materials, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine

Assistant Editor

Bilovod Oleksandra, Associate Professor,
Poltava State Agrarian Academy, Ukraine

Technical sciences

Akimov Oleh, Professor, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Ukraine; **Aftanaziv Ivan**, Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Vodennikov Sergii, Professor, Zaporozhye State Engineering Academy, Ukraine;
Horyk Oleksii, Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Dudnikov
Ihor**, Associate Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Gondliakh
Oleksandr**, Professor, National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic
Institute», Ukraine; **Kasianov Vladimir**, Professor, National Aviation University,
Kyiv, Ukraine; **Kindrachuk Myroslav**, Professor, National Aviation University, Kyiv,
Ukraine; **Krutikov Gennadij**, Professor, National Technical University «Kharkiv
Polytechnic Institute», Ukraine; **Malovanyi Myroslav**, Professor, Lviv Polytechnic
National University, Ukraine; **Permiakov Oleksandr**, Professor, National Technical
University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Petrakov Yurii**, Professor,
National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine;
Samorodov Vadim, Professor, National Technical University «Kharkiv Polytechnic
Institute», Ukraine; **Sklabinskyi Vsevolod**, Professor, Sumy State University,
Ukraine; **Smerdov Andrii**, Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine;
Tymofiiiev Yurii, Professor, National Technical University «Kharkiv Polytechnic
Institute», Ukraine; **Frolov Yevhen**, Professor, Poltava National Technical Univer-
sity named after Yuri Kondratyuk; **Yakhno Oleg**, Professor, National Technical
University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Janusz Magiera**,
Professor, Institute of Chemical and Process Engineering, Cracow University of
Technology, Poland

Economic sciences

Aranchii Valentyna, Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Zakhar-
chyn Halyna**, Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; **Krykavskiy
Yevhen**, Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; **Lozynska Tamara**,
Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Makarenko Petro**, Professor,
Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Makhmudov Khanlar**, Professor, Poltava
State Agrarian Academy, Ukraine; **Onyshchenko Svitlana**, Professor, Odessa
National Maritime University, Ukraine; **Pysarenko Volodymyr**, Associate Profes-
sor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Pavuk Olga**, Associate Professor,
Baltic International Academy, Latvia; **Waldemar Izdebski**, Professor, University
of Warsaw, Poland; **Rab Nawaz Lodhi**, PhD, COMSATS Institute of Information
Technology Sahiwal Campus, Pakistan

International Abstracting and Indexing:

- ✓ Index Copernicus.
- ✓ Ulrich's Periodicals Directory.
- ✓ DRIVER.
- ✓ Bielefeld Academic Search Engine (BASE).
- ✓ Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
- ✓ ResearchBib.
- ✓ Directory of Open Access Journals (DOAJ).
- ✓ WorldCat.
- ✓ EBSCO.

Establishers

Poltava State Agrarian Academy
Private Company «Technology Center»

Page proofs by T. E. Sergienko

Recommended by Academic Council
of Poltava State Agrarian Academy
Protocol № 10, 27.05.2014

State Registration Certificate of the journal
KB № 18226-7026P

Editorial office and publishing house addresses

«Technology Center», Shatilova dacha st., 4, Kharkiv, Ukraine, 61145
Tel.: +38 (057) 750-89-90. E-mail: tarp.nauka@gmail.com
<http://tarp.net.ua/>, <http://journals.uran.ua/tarp/>

Signed for publication on 24.07.2014. Format 60x84 1/8
Price is negotiable. Circulation is 300 copies.

Subscription

is made through the editorial office
Tel.: +38 (057) 750-89-90. E-mail: tarp.nauka@gmail.com

CONTENTS



PRODUCTION RESERVES

- 4 Using combined resonance on low sound frequencies
for cultivation of microorganisms
**Mel'nick V., Karachun V.,
Shybetskij V., Fesenko S.**
- 7 Research of effective combination of wind turbines
and solar panels as an auxiliary source of electrical
energy
Ischuk Ya., Sandyuk A., Todorcev U.
- 10 Oxidation stabilization of peanut-linen blend lipids
Dubinina A., Lehnert S., Khomenko O.



ECONOMICS AND MANAGEMENT OF ENTERPRISE

- 15 Evaluating the effectiveness of using printing
equipment
Turchinova G., Muravyova E.
- 18 Research of eco-efficiency index in evaluating
enterprise production processes
Mashchak N.



DEVELOPMENT OF PRODUCTIVE FORCES AND REGIONAL ECONOMY

- 22 Modelling of regional higher education services
market: microeconomics methodological approach
Sukhyi O.
- 26 Research of potential of share certificates in the
agricultural sector
Davydenko N.
- 32 Research of microenterprises in Latvia in the context
of resolving unemployment
Pavuk O.
- 36 Justification of education market characteristics
Maliukina A.
- 40 Addition of a theory of financial globalization
in context of expansion of foreign bank capital
Kuzmuk I.
- 44 Restructuring of regional long-term planning
principles: adaptation or strategic choice
Yushkova N.



MATHEMATICAL METHODS, MODELS AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN ECONOMICS

- 51 Development of mathematical model of system-
reflexive marketing
Dligach A.
- 58 Method of equilibrium solution finding for port's
operators in competitive environment of oligopoly type
Postan M., Savel'eva I.
- 64 Abstracts and References