

Приймаються до друку лише наукові статті, які мають такі необхідні елементи: постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття; формулювання цілей статті (постановка завдання); виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів; висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.

### 1. Вимоги до змісту.

1.1. Статті, що подаються, мають обов'язково відповідати профілю журналу. До редакції, приймаються статті, які дозволяють скласти уявлення про сучасний стан найбільш актуальних проблем за профілем (назвою) журналу. Приймаються статті українською, російською та англійською мовами (також можливе використання інших регіональних мов).

1.2. Виклад статті має бути чітким, ясним, змістовним і відповідати вимогам ДАК. (Бюлетень ВАК України, 2003, № 1, с. 2).

1.3. Мінімальний розмір статті - 8 тис. друкованих знаків з пробілами (3 сторінки набраного тексту), максимальний - 34 тис. (до 14 сторінок набраного тексту); оптимальний розмір статті - 20-24 тис. друкованих знаків (5-8 сторінок набраного тексту).

### 2. Вимоги до оформлення:

2.1. Текст статті має бути підготовлений методом комп'ютерного набору в редакторі MS Word для Windows, ретельно перевірений, роздрукований та підписаний усіма авторами.

2.2. Стаття подається на CD у вигляді файлу MS Word "Текст в форматі RTF" та надсилається на електронну адресу редакції (двічі, попередня версія і кінцева рецензована версія). Текст повинен бути набраний через 1 інтервал шрифтом "Times New Roman Cyr", розміром 11 пунктів чорного кольору стандартної жирності у форматі А4, відступ абзацу 1,1. **Основні елементи та текст статті оформляються у відповідності до цих вимог та ДСТУ 3008-95!** Сторінка повинна мати 4 поля: бокові - 20 мм, верхнє - 20 мм, нижнє - 20 мм. Порядковий номер сторінки не проставляється.

2.3. Шапка статті: У лівому кутку зверху проставляється індекс УДК (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів), в наступному рядку він дублюється англійською. Через один рядок, симетрично на аркуші друкується заголовок (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів, всі літери прописні), після заголовку, через один рядок — прізвище та ініціали, наукова ступінь, місце основної роботи автора (авторів), місто, країна (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів). Далі, **через один рядок, назва статті та інформація про авторів дублюється англійською, а ще через один рядок, російською мовами. Слід обов'язково дотримуватись саме такої послідовності!** Прізвище, ініціали, науковий ступінь кожного з авторів пишуться з нового рядка. Науковий ступінь пишеться повністю, без скорочень. Вчене звання вказувати не потрібно! Між прізвищем авторів і текстом статті - пропуск один рядок.

2.4. Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, рисунки) повинні бути розташовані в межах області тексту MS WORD. Всі зображення, повинні бути введені в документ як рисунок Microsoft Word, без рамки, або в інший спосіб, але у будь-якому випадку, рисунок повинен бути високої якості, повинна бути збережена можливість **редагувати його розмір, складові частини та елементи, текст в ньому без викривлення пропорцій**. Ілюстрації позначаються порядковими номерами. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Ілюстрація позначається словом «Рисунок \_\_\_\_\_», яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад, «Рисунок 3.1 — Схема розміщення». Назва рисунка: шрифт "Times New Roman Cyr", розмір 11 пунктів, звичайний, розміщення по центру, симетрично на аркуші. **На всі ілюстрації повинні бути посилання в тексті!!!**

2.5. Формули вводяться у графічному редакторі "Microsoft Equation". Стиль (шрифт) формул "Times New Roman Cyr", розмір 11 пунктів, розміщення по центру, симетрично на аркуші. Номер формули проставляється справа в кінці рядка, в круглих дужках. Пропуск до і після формули - один рядок.

2.6. Таблиці повинні бути розташовані в межах області тексту MS WORD. Таблиця повинна мати назву, яку друкують з великої літери і вміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Слово «Таблиця \_\_\_\_» вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, у випадку переносу на наступні сторінки, над іншими частинами пишуть: «Продовження таблиці \_\_\_\_\_» з зазначенням номера таблиці. Наприклад: Таблиця 1 - Порівняльна характеристика фінансово-господарських показників. **На всі таблиці повинні бути посилання в тексті, якщо таблицю запозичено, необхідно вказати джерело!!!**

Перенос таблиці з однієї сторінки на іншу обов'язково повинен дублюватись нумерацією стовпців. Назва таблиці: шрифт "Times New Roman Cyr", розмір 11 пунктів, звичайний, розміщення по центру.

2.7. Перелік джерел (бібліографічний список), на які є посилання в статті, оформлений у відповідності до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 (Форма 23. Приклади оформлення бібліографічного опису у списку джерел, який наводять у дисертації, і списку опублікованих робіт, який наводять в авторефераті; Бюлетень ВАК України, № 5, 2009) наводиться в кінці статті (за чергою посилань) під заголовком "ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ". Обов'язкова наявність посилань на використані літературні джерела по тексту статті. Кількість посилань повинна вказувати на те, що автор ґрунтовно проаналізував наукові дослідження в даному напрямку, і становити не менше 8 посилань.

Посилання оформляються у відповідності до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 "Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання" (Бюлетень ВАК України, № 5, 2009). **Перелік посилань наводиться мовою оригіналу, а також транслітерується під назвою "REFERENCES"**

Видання Національного транспортного університету використовують найбільш поширені англомовні APA (American Psychological Association) посилання, відповідно до яких здійснюється оформлення бібліографічних посилань англійською мовою:

**APA — American Psychological Association (5th ed.)**

Author, A. A., Author, B. B., & Author, C. C. (2005). Title of article. Title of Journal, 10(2), 49-53.

Бібліографічний список (References) наводиться повністю окремим блоком, повторюючи список літератури до україно- або російськомовної частини, незалежно від того, містяться у ньому чи ні іноземні джерела. Якщо у списку є посилання на іноземні публікації, вони повністю повторюються у списку, який створюється у романському алфавіті.

Найбільш точну ідентифікацію статей з електронних журналів можна отримати, якщо вказати унікальний ідентифікатор, яким користуються практично всі провідні закордонні журнали для ідентифікації своїх статей (Digital Object Identifier - DOI), у тому числі і російські журнали, що перекладаються англійською мовою. Система DOI є міжнародним ISO стандартом (<http://www.doi.org/>). Тому за наявності в статті DOI, у списку літератури бажано вказувати її ідентифікатор, і тоді, коли навіть бібліографічний опис був неточним, посилання на статтю буде однозначно правильно встановлено. **Для транслітерації українського тексту слід застосовувати Постанову Кабінету Міністрів України від 27 січня 2010 р. № 55, для транслітерації російського тексту - систему Держдепартаменту США. Більш детальну інформацію по оформленню списків літератури можна дізнатись в методичних вказівках до оформлення публікацій на сайті НТУ та перейшовши за посиланням: <http://nbuv.gov.ua/node/869>**

2.8. Після переліку посилань, що складені двома мовами, далі по тексту подаються **розгорнуті реферати** трьома мовами - українською, англійською та російською (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів) під заголовками, відповідно "РЕФЕРАТ", "ABSTRACT", "РЕФЕРАТ" (послідовність обов'язково така). **Автори (для англійської мови транслітеровано), назви статті та журналу і інша вихідна інформація в**

рефератах оформляються у відповідності до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. (Форма 23, приклад оформлення періодичного, продовжуваного видання (необхідно звернути увагу на кількість авторів статті та відповідний приклад оформлення!!!)).

Реферат однією мовою належить виконувати обсягом до 500 слів, але не менше ніж 1/2 сторінки. Реферат призначений для ознайомлення з статтею. Він має бути стислим, інформативним і містити відомості, які дозволяють прийняти рішення про доцільність читання всієї статті. **Якість англomовного перекладу анотації до статті, а за необхідності і самої статті, визначає редколегія журналу. За умови виявлення низької якості англomовного перекладу редакція залишає за собою право відхилити друк статті. Машинний переклад за допомогою комп'ютерної техніки категорично забороняється!**

2.9. У заключних абзацах кожного з рефератів, вміщують ключові слова українською, англійською та російською мовами відповідно. (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів, всі літери прописні).

Ключові слова повинні якомога точніше відображати зміст та направленість статті, їх перелік від 5 до 10 слів (словосполучень).

2.10. Після ключових слів до кожного з рефератів, обов'язково вміщують інформацію про автора (авторів) українською, англійською та російською мовами відповідно. (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів). Інформація подається у такій послідовності: прізвище, ім'я, по батькові (повністю, для англійської мови транслітеровано), науковий ступінь (повністю), вчене звання (повністю), основне місце роботи (повністю, без скорочень та аббревіатур), посада, e-mail адреса, контактні номери телефонів (обов'язково, з кодами, для можливості телефонувати Вам з за кордону). Інформація про кожного з авторів подається з нової строки. Крім того, автори подають відомості про себе у формі наведених в додатках.

### 3. Комплект документів, що подаються до редколегії журналу

**Разом з роздрукованим та підписаним авторами примірником статті, особисто авторами, до редакції подаються:**

3.1. Заява (за наявності співавторів - спільна, за підписами усіх співавторів) про те, що стаття є власною розробкою автора (авторів), ніде раніше не друкувалася і не знаходиться на розгляді в інших виданнях, автори дають спільну письмову згоду на публікацію матеріалу саме у виданні Національного транспортного університету

3.2. Текст статті в електронному вигляді, на CD, оформлений у вигляді файлу **MS Word "Текст в форматі RTF"** (Шапка статті та основний текст оформляється відповідно до вимог, після прізвища, ініціалів та наукових ступенів автора (авторів) наводиться основний текст статті, після висновків - перелік посилань, після переліку посилань - реферати, ключові слова та інформація про авторів трьома мовами, українською, англійською та російською. **Назва цього файлу** має обов'язково містити прізвище та ім'я автора (першого з авторів).

3.3. Витяг з протоколу засідання кафедри чи лабораторії НТУ, або наукового підрозділу, що рекомендує статтю до друку;

3.4. Довідка про автора (авторів) (фото автора, прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання, почесне звання, місце роботи, посада, поштова адреса для листування, контактний номер телефону, e-mail та інша інформація).

3.5. Дві рецензії на статтю: **зовнішня** складена фахівцем в даному напрямку досліджень, доктором наук, (вченим, керівником органу державного управління чи структурного підрозділу органу державного управління пов'язаного з напрямком досліджень, керівником підприємства чи організації пов'язаної з напрямком досліджень), що не є працівником НТУ; **внутрішня рецензія редколегії** (стаття подана з повним комплектом документів обов'язково підлягає внутрішньому рецензуванню одним із членів редколегії журналу). Внутрішнє рецензування відбувається тільки за умови наявності повного пакету документів, підготовлених відповідним чином, та оформлених згідно вимог до статті та супроводжувальних документів. **З метою рівномірного розподілу статей поміж рецензентами, встановлена кількість статей для одного рецензента в одному номері журналу - не більше п'яти рецензій.**

Рецензії повинні бути скріплені печатками установ, підприємств, організацій. **Відомості про рецензентів** оформлюються аналогічно відомостям про авторів статті та **розміщуються в журналі після інформації про авторів.**

3.6. Довідка про згоду на обробку персональних даних (для кожного з авторів).

### 4. Процедура подання повного пакета документів до редколегії.

4.1. **Електронна версія статті, оформлена у відповідності з вимогами, та відомості про автора,** у встановлені терміни надсилається на електронну адресу:

для науково-технічного збірника «Вісник Національного транспортного університету»	<a href="mailto:visnik.ntu@gmail.com">visnik.ntu@gmail.com</a>
для наукового журналу «Управління проектами, системний аналіз і логістика»	<a href="mailto:upsalntu@gmail.com">upsalntu@gmail.com</a>
для наукового журналу «Економіка та управління на транспорті»	<a href="mailto:emtntu@gmail.com">emtntu@gmail.com</a>
для наукового журналу «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво»	
для збірника наукових праць «Проблеми транспорту»	
для науково-технічного збірника «Гідраліка і гідротехніка»	
для науково-технічного збірника «Інформаційні процеси, технології та системи на транспорті»	

4.2. Назва файлу з електронною версією статті має обов'язково містити прізвище та ім'я автора (першого з авторів), наприклад: *Петренко-С-В.rtf.*, тема листа: *Петренко на розгляд.*

4.3. Не раніше ніж через тиждень, автор звертається до редколегії за підтвердженням відповідності статті, за необхідності і при можливості цього, усуває недоліки.

4.4. Після підтвердження відповідності статті, автор звертається до редколегії та отримує дозвіл на внутрішнє рецензування статті одним з членів редколегії.

4.5. За умови позитивної рецензії, автор додає інформацію про внутрішнього рецензента до тексту статті та особисто приносить повний пакет документів (п. 3 даних вимог) відповідальному секретарю редколегії та повторно надсилає електронну версію статті на e-mail журналу додавши до назви документу англійську літеру R перед прізвищем: *КПетренко-С-В.rlf.* тема листа: *Рецензована стаття Петренка. Про це він робить запис у реєстраційному списку з позначенням серії журналу, в якій повинна бути опублікована стаття. Після цього стаття вважається прийнятою до друку у відповідному номері журналу.*

### 5. Основні вимоги та положення

5.1. До статті можуть бути внесені зміни редакційного характеру без згоди автора (авторів).

5.2. Стаття може бути знята з розгляду на будь-якій з стадій.

5.3. Стаття може бути опублікована в одному з наступних номерів наукового журналу.

5.4. Остаточний висновок щодо можливості розміщення та номеру випуску журналу, в якому буде розміщено публікацію, приймає редакційна колегія на останній стадії розгляду.

5.5. Гонорар автору (авторам) не виплачується.

5.6. Для сторонніх осіб публікації платні.

5.7. **Матеріали, подані без дотримання наведених вимог не розглядаються.**

5.8. Зразок оформлення основних елементів статей наведено в додатках до даних вимог.

5.9. **Приймаються статті українською, російською та англійською мовами (також можливе використання інших регіональних мов).**

## Зразок оформлення статті

УДК 629.113.004.67: 656.13

UDC 629.113.004.67: 656.13

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ СТРУКТУРНИХ ДЕФЕКТІВ ЕКОНОМІКИ

Петренко С.В., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна  
 Педченко О.С., Харківська національна академія міського господарства, Харків, Україна

## IDENTIFICATION OF ECONOMIC STRUCTURAL DEFECTS

Petrenko S.V., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine

Pedchenko O.S., Kharkiv National Academy of Municipal Economy, Kharkiv, Ukraine

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ СТРУКТУРНЫХ ДЕФЕКТОВ ЭКОНОМИКИ

Петренко С.В., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина  
 Педченко О.С., Харьковская национальная академия городского хозяйства, Харьков, Украина

Постановка проблеми.

В сучасних умовах ...

Величина  $u$  описується залежністю

$$u = \frac{v}{k} (H)_1 - (H)_2 - \left( \xi_0 + \frac{mv^2}{k} \right) \frac{G - G - \xi (H)_2 - (H)_2}{k(q^2 - \xi_0^2) - m\xi_0 v^2}, \quad (1)$$

де ...

Нехай задане зображення з постійною інтенсивністю, яке містить окремі віддалені один від одного пікселі з відмінною від фону інтенсивністю. Ці точки можуть бути виявлені маскою, показаною на рис. 1.

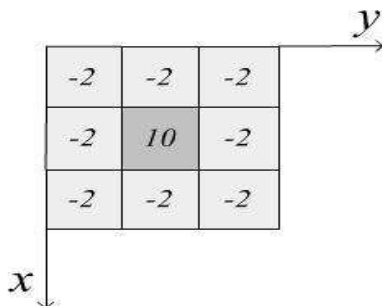


Рисунок 1 – Маска для виявлення окремих точок, відмінних від постійного фону

Таблиця 1 – Характеристики та показники довговічності різних видів асфальтобетону

Види асфальтобетонів	Параметри функції довговічності		Міцність на розтяг при згині, $R_{32}$ , МПа
	$b\tau$	$B\tau$	
Асфальтобетон типу Г на бітумі	5,24	753	9,87
ЩМА на бітумі марки БНД 90/130	6,70	511	14,5

За допомогою сформованої моделі можна аналізувати вплив зміни значень показників, що характеризують.....

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Авраменко В.М. Деякі області ефективного використання надпровідних індуктивних накопичувачів енергії (НПН) в енергетичних системах України / В.М. Авраменко, Ю.В. Арістов, Ю.М. Васецький, І.Л. Мазуренко, П.О. Черненко // Технічна електродинаміка. – 2008. – №3. – С. 43–48.

...

8. Велихов Е.П. Импульсные источники энергии для исследовательских термоядерных установок и реакторов / Е.П. Велихов, В.А. Глухих // Физика и техника мощных импульсных систем. – М. :

#### REFERENCES

1. Avramenko V.M., Aristov Yu.V., Vasetskii Yu.M., Mazurenko I.L., Chernenko P.O. Some fields of effective use of superconducting magnetic energy storage (SMES) in power systems of Ukraine. *Tekhnichna elektrodynamika*. 2008. No. 3. P. 43 – 48. (Ukr)

...

8. Velikhov E.P., Glukhikh V.A. Pulse energy sources for research fusion devices and reactors. *Fizika i tekhnika impulsnykh sistem*. Moskva: Energoatomizdat, 1987. P. 3–20. (Rus)

#### РЕФЕРАТ

Петренко С.В. Ідентифікація впливу структурних дефектів на електричні характеристики фотоперетворювачів / С.В. Петренко, О.С. Педченко // Економіка та управління на транспорті. – К.: НТУ, 2015. – Вип. 1.

В статті запропоновано підхід, що до ідентифікації впливу структурних дефектів на електричні характеристики фотоперетворювачів у кремнії та удосконалено методіку дослідження *p-n* переходів.

Об'єкт дослідження – пластини кремнію, на яких виготовлені фотоперетворювачі.

Мета роботи – визначення впливу структурних дефектів у кремнії на електричні характеристики фотоперетворювачів і пошук оптимальної методіки дослідження *p-n* переходів.

Метод дослідження – статистичний аналіз електричних характеристик.

Дефекти, що найбільше погіршують коефіцієнт корисної дії фотоперетворювачів, це: включення другої фази, дефекти упаковки, дислокації з густиною, що перевищує 0, 005 г/см. Встановлено, що пластини фотоперетворювачів з високим значенням коефіцієнта корисної дії мають хорошу структуру; показано, що домішкові хмари і преципітати не чинять такого шкідливого впливу на електричні властивості фотоперетворювачів; виявлено, що виділення другої фази, дефекти упаковки, велике забруднення кремнієвих пластин неконтрольованими домішками погіршують електричні характеристики фотоперетворювачів; показано, що візуалізація *p-n* переходів може бути здійснена в режимі вторинної електронної емісії; запропонована оптимальна методіка використання растрового електронного мікроскопа для візуалізації *p-n* переходу, його профілю, структурних дефектів.

Результати статті можуть бути упроваджені в технології виробництва кремнієвих пластин, що застосовуються в сонячних батареях.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук оптимальної технології виробництва пластин без дефектів.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** КРЕМНІЙ, ПЛАСТИНИ, ФОТОПЕРЕТВОРЮВАЧІ, ДЕФЕКТИ, ВІЗУАЛІЗАЦІЯ *p-n* ПЕРЕХОДУ.

#### ABSTRACT

Petrenko S.V., Pedchenko O.S. Identifying the impact of structural defects on the electrical characteristics of solar cells. *Economics and management on transport*. Kyiv. National Transport University. 2015. Vol. 1.

The paper proposes approach to identify the influence of structural defects on the electrical characteristics in silicon solar cells and the methodology for the study of the *p-n* junction.

Object of the study – silicon wafers, which are made of solar cells.

Purpose of the study – to determine the influence of structural defects in silicon on the electrical characteristics of solar cells and the search for optimal methods study of the *p-n* junction.

Method of the study – statistical analysis of the electrical characteristics.

The inclusion of the second phase, stacking faults, dislocations with a density greater than 0, 005 g / cm are defects that most aggravate coefficient of efficiency of solar cells. It was found that plate solar cells with high efficiency values have good structure, it is shown that impurity clouds and precipitates not commit such harmful effects on the electrical properties of solar cells, it was found that the allocation of the second phase, stacking faults, large pollution of silicon wafers with uncontrollable impurities degrade the electrical characteristics of solar cells and it was shown that visualization of the *p-n* junction can be made by using the secondary electron emission; optimum method of using scanning electron microscopy to visualize the *p-n* junction, his account of structural defects was proposed.

The results of the article can be incorporated into the production technology of silicon wafers used in solar batteries.

Forecast assumptions about the object of study - the search for optimal production technology wafer without defects.

**KEYWORDS:** SILICON, WAFERS, SOLAR CELLS, DEFECTS, VISUALIZATION *p-n* JUNCTION.

## РЕФЕРАТ

Петренко С.В. Идентификация влияния структурных дефектов на электрические характеристики фотопреобразователей / С.В. Петренко, А.С. Педченко // Экономика и управление на транспорте. – К.: НТУ, 2015. – Вып. 1.

В статье предложен подход, к идентификации влияния структурных дефектов на электрические характеристики фотопреобразователей в кремнии и усовершенствована методика исследования *p-n* переходов.

Объект исследования – пластины кремния, на которых изготовлены фотопреобразователи.

Цель работы – определение влияния структурных дефектов в кремнии на электрические характеристики фотопреобразователей и поиск оптимальной методики исследования *p-n* переходов.

Метод исследования – статистический анализ электрических характеристик.

Дефекты, которые наиболее ухудшают коэффициент полезного действия фотопреобразователей, это: включения второй фазы, дефекты упаковки, дислокации с плотностью, превышающей  $0,005 \text{ г / см}$ . Установлено, что пластины фотопреобразователей с высоким значением коэффициента полезного действия имеют хорошую структуру; показано, что облака примесей и преципитаты не оказывают такого вредного влияния на электрические свойства фотопреобразователей; обнаружено, что выделения второй фазы, дефекты упаковки, большое загрязнение кремниевых пластин неконтролируемыми примесями ухудшают электрические характеристики фотопреобразователей; показано, что визуализация *p-n* переходов может быть осуществлена в режиме вторичной электронной эмиссии; предложена оптимальная методика использования растрового электронного микроскопа для визуализации *p-n* перехода, его профиля, структурных дефектов.

Результаты статьи могут быть внедрены в технологии производства кремниевых пластин, применяемых в солнечных батареях.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – поиск оптимальной технологии производства пластин без дефектов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КРЕМНИЙ, ПЛАСТИНЫ, ФОТОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ, ДЕФЕКТЫ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ *p-n* ПЕРЕХОДА.

### АВТОРИ:

Петренко Сергій Васильович, кандидат технічних наук, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри виробництва, e-mail: petrenko@net, тел. +380970000000, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1, к. 01.

Педченко Олексій Семенович., Харківська національна академія міського господарства, аспірант кафедри господарства, e-mail: pedchenko@net, тел. +380970000000, Україна, 000010, м. Харків, вул. Суворова 1, к. 22.

### AUTHOR:

Petrenko Sergii V., Ph.D., associate professor, National Transport University, associate professor department of manufacturing, e-mail: petrenko@net, tel. +380970000000 Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str. 1, of. 01.

Pedchenko Olexii S., Kharkiv National Academy of Municipal Economy, Kharkiv, postgraduate, department of management, e-mail: pedchenko@net, tel. +380970000000, Ukraine, 61002, Kharkiv, Suvorova str. 1, of. 22.

### АВТОРЫ:

Петренко Сергей Васильевич., кандидат технических наук, доцент, Национальный транспортный университет, доцент кафедры производства, e-mail: petrenko@net, тел. +380970000000, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1, к. 01.

Педченко Алексей Семёнович., Харьковская национальная академия городского хозяйства, аспирант кафедры хозяйства, e-mail: pedchenko@net, тел. +380970000000, Украина, 000010, г. Харьков, ул. Суворова 1, к. 22.

### РЕЦЕНЗЕНТИ:

Іванов О.К., доктор технічних наук, доцент, Національний університет, професор кафедри організації, Київ, Україна.

Петров О.К., доктор економічних наук, професор, Національний університет, професор кафедри організації, Київ, Україна.

### REVIEWER:

Ivanov O.K., Ph.D., Engineering (Dr.), associate professor, National University, professor, department of organizations, Kyiv, Ukraine.

Petrov O.K., Ph.D., Economics (Dr.), professor, National University, professor, department of organizations, Kyiv, Ukraine.