

АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТУ ЗБОРУ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ

Хрутьба В. О., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна

Чуваєв П.І., Національний транспортний університет, Київ, Україна

Овраменко О. М., Національний транспортний університет, Київ, Україна

ANALYSIS OF THE CONDITIONS OF THE PROJECT ON THE COLLECTION AND RECYCLING OF BATTERIES

Khrutba V. A., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine

Chuvayev P.I., National Transport University, Kyiv, Ukraine

Ovramenko O. M., National Transport University, Kyiv, Ukraine

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

Хрутьба В. А., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Чуваев П.И., Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Овраменко О. Н., Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Актуальність поставленої проблеми. В останнє десятиліття світ зіткнувся з новою екологічною проблемою – проблемою збільшення кількості електронних відходів, що призвело до негативних наслідків для навколишнього середовища та здоров'я людини, і це пов'язує з неефективним управлінням електронними відходами. Вміст відпрацьованої електричної та електронної техніки вже зараз становить 4-6 % від загального обсягу твердих побутових відходів (ТПВ), що генеруються у світі [1].

Швидкість накопичення електронних відходів у три рази вища, ніж зростання обсягів усіх ТПВ разом узятих, вага електронних пристроїв, від яких щорічно відмовляється людство, збільшилася до 50 млн тонн. Якщо усі ці відходи завантажити у залізничні вагони, вийде поїзд завдовжки з екватор. За наявними даними у країнах світу, що розвиваються, до 2016 р. у них може продукуватися в 2 рази більше електронних відходів, ніж в розвинутих країнах.

Оскільки тільки повторне використання електронних відходів не є достатнім рішенням, то проблема відходів електронного та електричного обладнання (ВЕЕО) з часом буде лише загострюватися. Запобігання утворенню ВЕЕО, їх мінімізація, скорочення, повторне використання, рециркуляція і рекуперація ресурсів — усі ці питання вимагають термінових відповідних рішень [2], які можуть бути реалізовані у вигляді окремих проектів або програм.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вирішення проблеми утилізації хімічних джерел струму (ХДС) в європейських країнах розпочалось ще у 90-ті роки. У Європі першу систему утилізації електронних відходів було створено у Швейцарії у 1991 р. Спочатку під утилізацію підпадали лише холодильники, але надалі до переліку можливих елементів утилізації були поступово додані усі інші електричні й електронні пристрої. Найбільш сучаснішим підприємством з переробки батарей та акумуляторів на сьогодні є завод "AkkuSer Ltd" у фінському місті Нівала, який повністю виконує вимоги Директиви 2006/66/ЄС про батареї й акумулятори та відходи батарей й акумуляторів [3]. Локальний приклад вирішення проблеми електронних відходів – місто Мілан (Італія), де організація Amsa створила систему роздільного збору відходів. Законодавство Польщі передбачає обов'язкову передачу відпрацьованого електронного обладнання спеціалізованим підприємствам (MB Recycling).

В Україні найбільш відомі дослідження в галузі збору та утилізації елементів живлення Шулаєвої Ю. Є., Коробченко В. М., Хомякова В. І. [4]. Також наявні практичні результати впровадження таких проектів. Наприклад, з середини лютого 2014 року у Львові реалізується проект збору та утилізації відпрацьованих батарейок, який орієнтований виключно на цілі збереження

довкілля та раціонального використання ресурсів. Проект створений групою волонтерів та є некомерційною мережевою активністю громадськості. В червні 2013 року роздрібна мережа товарів для краси та здоров'я Watsons запустила Всеукраїнський соціальний проект з утилізації використаних батарейок. В офісі компанії і магазинах мережі встановлені спеціальні бокси для збору сировини. З травня 2013 року у Вінниці стартував проект зі збору використаних батарейок. Існує досвід впровадження проектів в закладах освіти.

Невирішені раніше частини загальної проблеми. Проте успішність цих проектів визначається безпосередніми умовами їх реалізації, оскільки великою мірою залежить від соціальної складової і визначається рівнем підтримки проекту місцевим населенням. Отже, визначення передумов реалізації проекту на стадії ініціації потребує особливої уваги та подальшого дослідження.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою роботи є визначення передумов проекту збору та утилізації елементів живлення.

Для досягнення цієї мети вирішуються такі задачі:

- оцінки впливу факторів макросередовища на результати діяльності проекту;
- на основі аналізу стратегічного дерева проблем та дерева цілей розробити концепцію проекту та сформувані SMART-цілі проекту;

на основі аналізу стейкхолдерів проекту побудувати модель Мітчела значимості учасників, що є основою визначення їх цінності та очікуваних результатів.

Таблиця 1 – PEST-аналіз передумов реалізації проекту

Political – політичні показники	Economical – економічні показники
1. Відсутність виділення електронних відходів в окрему категорію	1. Розвиток ринку вторинних матеріалів
2. Нормативні документи не передбачають необхідності форми та процедури ліцензування будь-яких дій у сфері поводження з відпрацьованими хімічними джерелами струму	2. Використання законодавчих обмежень на поховання сміття, податку на первинні матеріали
3. Затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011-2015 роки, в якому передбачається розроблення і впровадження систем збирання та утилізації електричного та електронного обладнання	3. Відсутність спеціалізованих фондів, які фінансують програми управління електронними відходами (Recycling Funds)
4. Доповнення Кодексу України про адміністративні правопорушення ст. 82-7, якою визначено розміри штрафів за порушення вимог законодавства у сфері хімічних джерел струму	4. Відсутність принципу розширеної відповідальності виробника (РВВ)
5. Відсутність в Україні цілеспрямованого обліку та моніторингу утворення електронних відходів.	5. Відсутність компенсаційних виплат споживачам за здану відпрацьовану техніку.
Social – соціальні показники	Technological – технологічні показники
1. Погіршення загального рівня здоров'я населення	1. Недосконалість технологій утилізації електронних відходів
2. Навчання та поінформованість населення про проблеми електронних відходів	2. Відсутність інформації про застосування найкращих з доступних технологій та оцінку відповідності існуючому сучасному рівню науки й техніки, екологічним вимогам
3. Готовність брати участь у програмах зі збору відпрацьованих елементів живлення	3. Відсутність технічних вимог до місць зберігання електронних відходів, місць
4. Створення зручної та зрозумілої системи збору відпрацьованих ХДС (контейнери мають бути промарковані належним чином, пункти прийому розташовані у зручних місцях).	4. Заміна в електронному обладнанні важких металів та інгібіторів горіння на більш безпечні речовини.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для виявлення й оцінки впливу факторів макросередовища на результати діяльності проекту проводиться аналіз передумов впровадження

проекту з використанням технології "PEST" (табл. 1). Метою PEST- аналізу є відстеження (моніторинг) змін макросередовища за чотирма вузловими напрямками і виявлення тенденцій, подій, непередбачуваних проектів, але здійснюючих вплив на прийняття стратегічних рішень.

Таблиця 2 – SWOT- аналіз

	Позитивний вплив	Негативний вплив
Внутрішнє середовище	Strength (сильні сторони)	Weakness (слабкі сторони)
	Вдосконалення національного законодавства в сфері поводження з відпрацьованими елементами живлення	Відсутність узагальнюючого визначення такої категорії товарів як електричне та електронне обладнання
	Гармонізація національного законодавства з вимогами міжнародного та європейського законодавства	Недосконала діюча система контролю за електронними відходами
	Захист навколишнього середовища від потрапляння до нього ртуті та інших сполук	Відсутність статистичної інформації про кількісні та якісні показники поводження з електронними відходами
	Створення сприятливого для людини навколишнього природного середовища	Низька поінформованість власників електронних відходів про можливі способи поводження з відпрацьованими батарейками та їх потенційну екологічну небезпеку
	Запровадження сучасних методів контролю та ефективного керування в сфері поводження з відпрацьованими елементами живлення	Недосконалість технологій утилізації електронних відходів; відсутність інформації про застосування найкращих з доступних технологій та оцінку відповідності існуючих сучасному рівню науки й техніки, екологічним вимогам
	Залучення наукового потенціалу до вирішення проблем в сфері поводження з відпрацьованими елементами живлення	Відсутність спеціального законодавчого регулювання і державного управління електронними відходами та відповідних економічних механізмів
	Opportunities (можливості)	Threats (загрози)
Зовнішнє середовище	Узгодження національного законодавства про відходи	Погіршення екологічної ситуації в містах і населених пунктах в країні
	Створення реєстру в системі поводження з відпрацьованими елементами живлення з урахуванням сучасних вимог	Погіршення якості життя і зростання захворюваності громадян
	Подальший розвиток системи роздільного збирання ТПВ в Україні	Слабо розвинена система роздільного збирання в Україні
	Створення пунктів збирання (стаціонарних і пересувних) відпрацьованих елементів живлення	Фінансування тільки мало витратних і швидкоокупних заходів та проектів
	Залучення інвестицій в розвиток утилізації відходів	Низька обізнаність і культура поводження з відпрацьованими ХДС населення
	Стимулювання відповідальності виробників перед громадянами в Україні	Низька культура поводження з відпрацьованими ХДС організацій і підприємств
	Стимулювання екологічного виховання громадян в Україні	Невиконання впровадження проекту через відсутність фінансування, зацікавленості або довгострокового терміну окупності заходів

Отже, результати PEST-аналізу передумов реалізації проекту визначили наявність сприятливих політичних, економічних, технологічних та соціальних показників впровадження проекту. Після проведення аналізу передумов реалізації проекту за PEST- технологією, буде доцільно застосувати інший ефективний інструмент аналізу внутрішніх та зовнішніх факторів SWOT- аналіз (табл. 2).

Для формування концепції проекту, розроблені стратегічні дерева проблем та цілей, щоб наочно зобразити важливість та місце проекту. Дерево цілей включає результати нижчого рівня, що є необхідними для досягнення цілей більш високого рівня. Ієрархія цілей дає змогу відповісти на питання про відповідальність за досягнення різних цілей завдяки встановленню взаємозв'язку між ієрархічними рівнями організації та цілями. Перед розробкою дерева цілей було побудовано дерево проблем (рис. 1), для створення розуміння потреб в цій сфері. Аналіз стратегічного дерева проблем дозволяє побудувати стратегічне дерево цілей (рис. 2) для вирішення зазначених завдань.



Рис. 1 – Стратегічне дерево проблем



Рис. 2 – Стратегічне дерево цілей

Аналіз дерева цілей визначає основні напрямки реалізації проекту - створення пунктів збору відпрацьованих елементів живлення та покращення поінформованості населення щодо шляхів безпечного поводження з використаними хімічними джерелами струму.

Для розробки концепції проекту необхідно провести оцінку відповідності SMART- критеріям завдань та мети проекту, що значно збільшує імовірність досягнення мети проекту. Сформуємо SMART-ціль проекту збору та утилізації елементів живлення в Національному транспортному університеті.

Specific - Точне, чітке визначення цілі проект зі збору та утилізації елементів живлення впроваджується для зменшення забруднення довкілля та негативного впливу на здоров'я людей. У проекті будуть задіяні студенти та працівники Національного транспортного університету.

Measurable – Вимірність досягнення цілі:

1. Створення пунктів збору елементів живлення в кожному гуртожитку Національного транспортного університету:

-Купівля п'яти контейнерів для збору відпрацьованих елементів живлення.

-Оздоблення п'яти інформаційних стендів, які будуть знаходитись біля місць розташування контейнерів.

2. Навчання та поінформованість населення про проблеми відпрацьованих ХДС:

-Розробка та виготовлення анкет для опитування студентів.

-Створення флаєрів про шкідливий вплив відпрацьованих елементів живлення.

-Складання лекцій, презентацій та їх подальше проведення.

-Розробка квестів.

Agreed – погодженість дій в рамках реалізації проекту з:

1. Керівником структури, де будуть розміщуватись контейнери для збору відпрацьованих ХДС: регулярний контроль – підтвердження рівня якості.

2. Керівником проекту: ступінь залучення керівника проекту в операційній діяльності, оплата роботи, тощо.

Realistic – реалістичність досягнення цілей проекту:

1. Стрімке зростання обсягів електронних відходів та надходження їх токсичних складових в об'єкти довкілля.

2. Наявність студентів, бажаючих долучитися до реалізації проекту.

3. Наявність підприємства, яке займається утилізацією елементів живлення.

4. Наявність команди проекту, для якої головною ціллю є досягнення поставленої мети.

5. Відсутність форми і процедури щодо ліцензування будь-яких дій у сфері поводження з відпрацьованими хімічними джерелами струму.

T – визначеність у часі: 02.09.2014-21.05.2014 (6 місяці).

У рамках аналізу зацікавлених сторін можна виділити зовнішні та внутрішні зацікавлені сторони проекту. Зовнішні зацікавлені сторони проекту: державні структури (Київська міська державна адміністрація, Київська міська рада, Київкомунсервіс, Міністерство екології та природних ресурсів України); бізнес-структури (підприємства, які виробляють та утилізують електронні відходи); громадські організації; населення. Внутрішні зацікавлені сторони проекту: менеджер-координатор проекту, організаційний менеджер, інформаційний менеджер, бухгалтер, системний аналітик, юрист-консультант, експерт, фахівець з охорони праці, інженер-еколог.

Для оцінки рівня значимості стейкхолдерів проведемо аналіз згідно моделі, запропонованої Мітчелом (1997 р.). У рамках даної концепції, кожний учасник характеризується наступними властивостями: "влада" (power), "законність" (legitimacy), та "терміновість вимог" (urgency) (табл. 3).

Таблиця 3 – Припис атрибутів значимості зацікавленим сторонам

Учасники	Влада	Законність	Терміновість
Київська міська державна адміністрація	+		+
Київська міська рада	+	+	
Міністерство екології та природних ресурсів України	+		
Київкомунсервіс		+	
ЖЕК		+	
Підприємства, які виробляють електронні відходи			+
Підприємства, які утилізують електронні відходи			+
Громадські організації			+
Населення			+

Три з них виділяють одним атрибутом (латентні), три – двома (очікувальні), і один – трьома (ключовий). До латентних відноситься спляча група (володіє владою), до якої віднесено Міністерство екології та природних ресурсів України; контрольована (володіє законністю), що включає ЖЕК та Київкомунсервіс; та вимагаюча (що володіє терміновістю), утворена підприємствами, які виробляють та утилізують електронні відходи, громадськими організаціями та населенням. У результаті поєднання властивостей виділяють сім класів значимості стейкхолдерів (рис. 3).



Рис. 3 – Модель Мітчелла встановлення значимості учасників: розподіл учасників за значимістю

Очікувальні групи, в свою чергу, складаються із небезпечної (володіє владою та терміновістю), до якої віднесено Київську міську державну адміністрацію, що орієнтована на негативний результат, часто через політичну необхідність, а не економічну доцільність; та домінуючої групи (володіє владою та законністю), та включає Київську міську раду. Жоден стейкхолдер не віднесений до найвпливовішої категоричної групи (володіє одночасно трьома атрибутами – владою, законністю та терміновістю).

Висновки. Незважаючи на гостру актуальність та широкий інтерес до проблеми утилізації елементів живлення і наявність міжнародного та вітчизняного досвіду, ефективність проектів збору та утилізації елементів живлення недостатньо висока. Аналіз дерева цілей визначив основні напрямки реалізації проекту - створення пунктів збору відпрацьованих елементів живлення та покращення поінформованості населення щодо шляхів безпечного поводження з використаними хімічними джерелами струму. Використання методів проактивного управління та розробка типового проекту збору і утилізації електронних відходів дозволяє не тільки досягти поставленої мети проекту, а й підвищити безпеку навколишнього природного середовища.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Шуміло О. М. Вирішення проблеми електронних відходів: європейські підходи до української проблеми / О. М. Шуміло, Г. П. Виговська, О. М. Цигульова та ін. – К.: ФОП "Клименко", 2013. – 88 с.
2. Філатов Л.Г. Поводження з електронними відходами в Україні. Аналіз проблеми та шляхи вирішення [Електронний ресурс]. / Л.Г. Філатов, С.В. Сидоренко, О.С. Кононенко — Режим доступу: archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/vcp/1NRvST/2012_34/Sodergan.pdf – Назва з екрану
3. AkkuSer O. Mobile Phone and Battery Recycling Services [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://ebookbrowse.com/jarmo-pudas-akkuser-pdf-d240177582> – Назва з екрану
4. Хомяков В. І. Менеджмент електронних відходів. Закордонний досвід [Електронний ресурс] / В. І. Хомяков, Н. М. Коробченко — Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/znpcchdtu/2009_24/articles/49_homyakov.pdf – Назва з екрану

REFERENCES

1. Shumilo O. M., Vygovska G. P., Tsyhulova O. M. et al. (2013) Solving the e-waste problem: European approaches to the problem of Ukrainian. Kiev: SE "Klimentko". 88 p. (Ukr)

2. Filatov, L.G, Sidorenko S. V, Kononenko O. S. Management of electronic waste in Ukraine . Problem analysis and solutions [electronic resource]. – Mode of access : archive.nbu.gov.ua/portal/natural/vcpi/NRvST/2012_34/Sodergan.pdf – Title screen
3. AkkuSer O. Mobile Phone and Battery Recycling Services [electronic resource]. – Mode of access : <http://ebookbrowse.com/jarmo-pudas-akkuser-pdf-d240177582> - Title screen
4. Khomiakov V. I., Korobchenko N. M. Management of electronic waste. Foreign experience [electronic resource] – Mode of access : http://archive.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/znpchdu/2009_24/articles/49_homyakov.pdf – Name of screen

РЕФЕРАТ

Хрутьба В. О. Аналіз передумов впровадження проекту зі збору та утилізації елементів живлення / В. О. Хрутьба, Чуваєв П.І., О. М. Овраменко // Вісник Національного транспортного університету. – К.: НТУ. – 2014. – Вип.30.

Використання електронного обладнання приводить до утворення великої кількості електронних відходів. Запобігання утворенню, мінімізація, скорочення, повторне використання, рекуперація елементів живлення вимагає термінових рішень, які можуть бути реалізовані у вигляді окремих проектів чи програм.

Метою роботи є визначення передумов проекту збору та утилізації елементів живлення.

Для досягнення цієї мети вирішуються такі задачі:

- оцінки впливу факторів макросередовища на результати діяльності проекту;
- на основі аналізу стратегічного дерева проблем та дерева цілей розробити концепцію проекту та сформувані SMART-цілі проекту;
- на основі аналізу стейкхолдерів проекту побудувати модель Мітчела значимості учасників, що є основою визначення їх цінності та очікуваних результатів.

Загальною метою проекту збору і утилізації елементів живлення є покращення стану довкілля через зменшення негативного впливу на нього відходів побутового електронного та електричного устаткування. Конкретна ціль проекту у покращенні поінформованості мешканців міста Києва щодо шляхів безпечного поводження з відходами побутового електронного та електричного устаткування. Заходами проекту є проведення освітньої компанії для молоді м. Києва щодо безпеки та правильного поводження з відходами побутового електронного обладнання.

Використання методів проактивного управління для визначення умов реалізації проекту збору і утилізації електронних відходів дозволить не тільки досягти поставленої мети проекту, а й підвищити безпеку навколишнього природного середовища.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ВІДХОДИ ПОБУТОВОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ТА ЕЛЕКТРОННОГО УСТАТКУВАННЯ, ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ, СТРАТЕГІЧНІ ДЕРЕВА ПРОБЛЕМ ТА ЦІЛЕЙ, ЗАЦІКАВЛЕНІ СТОРОНИ ПРОЕКТУ.

ABSTRACT

Khurutba V. A., Chuvayev P.I., Ovrmenko O. M. Analysis of the conditions of the project of collecting and recycling batteries. Proceedings of the National Transport University. - K.: NTU. - 2014. - Vol. 30.

A large amount of electronic waste is generated by using electronic equipment. Design solutions will prevent the generation of waste batteries, minimize them reduce, re-use, recovery spending.

The aim of the article is to determine the prerequisites for collecting and recycling batteries.

Tasks of it are:

- The macro factors influence the results of the project to evaluate.
- Strategic problem tree and tree of objectives to analyze the concept of the project to develop, SMART-formulated project objectives.
- Project stakeholders to analyze, model Mitchell participants build significance, value and determine the expected results.

The main task of the project of collection and recycling of batteries is to reduce the negative impact of domestic waste electrical and electronic equipment, improving of the environment. The specific objective is informing of the residents of the city of Kiev on the safe handling of household waste electrical and electronic equipment. Project tasks are conducting education company for young people about the dangers of Kiev and the proper handling of waste household electronic equipment.

KEYWORDS: WASTE HOUSEHOLD ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT, ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT, STRATEGIC PROBLEM TREE AND GOALS, PROJECT STAKEHOLDERS.

РЕФЕРАТ

Хрутьба В. А. Анализ условий реализации проекта сбора и утилизации элементов питания. Анализ и оценка условий выполнения проекта / В. А. Хрутьба, Чуваев П.И., О. М. Овраменко // Вестник Национального транспортного университета. - К.: НТУ. - 2014. - Вып.30.

Использование электронного оборудования приводит к образованию большого количества электронных отходов. Предотвращения образования, минимизация, сокращение, повторное использование, рекуперация элементов питания требует срочных решений, которые могут реализоваться в виде отдельных проектов или программ.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- оценка влияния факторов макросреды на результаты деятельности проекта;
- на основе анализа стратегического дерева проблем и дерева целей разработать концепцию проекта и сформулировать SMART-цели проекта;
- на основе анализа стейкхолдеров проекта построить модель Митчела значимости участников, что является основанием определения их ценности и ожидаемых результатов.

Общей целью проекта сбора и утилизации элементов питания есть улучшение состояния окружающей среды из-за уменьшения негативного воздействия на него отходов бытового электрического и электронного оборудования. Конкретная цель проекта в улучшении осведомленности жителей города Киева относительно путей безопасного обращения с отходами бытового электрического и электронного оборудования. Мерами проекта является проведение образовательной компании для молодежи г. Киева об опасности и правильного обращения с отходами бытового электронного оборудования.

Использование методов проактивного управления для определения условий реализации проекта сбора и утилизации электронных отходов позволит не только достичь поставленной цели проекта, но и повысить безопасность окружающей среды.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ОТХОДЫ БЫТОВОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УЛУЧШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ДЕРЕВА ПРОБЛЕМ И ЦЕЛЕЙ, ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ СТОРОНЫ ПРОЕКТА.

АВТОРИ:

Хрутьба Вікторія Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності, hrutba@mail.ru, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1, к. 312.

Чуваєв Петро Іванович, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1, к. 312.

Овраменко Оксана Миколаївна, магістрант кафедри транспортного права і логістики, Національний транспортний університет, ovramenko_om@ukr.net, тел. +380687605483, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1.

AUTHORS:

Khrutba Victoria A., Ph.D., Associate Professor, National Transport University, assistant professor of ecology and life safety, Ukraine, 01010, Kyiv, str. Suvorov 1, HP 312.

Chuvayev Petro I., National Transport University, assistant professor of ecology and life safety, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorov, 1, HP 312.

Ovramenko Oksana, undergraduate of Transport Law and Logistics, National Transport University, ovramenko_om@ukr.net, tel. +380687605483, Ukraine, 01010, Kyiv, str. Suvorov 1.

АВТОРЫ:

Хрутьба Виктория Александровна, кандидат технических наук, доцент, Национальный транспортный университет, доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1, к. 312.

Чуваев Петр Иванович, доцент, Национальный транспортный университет, доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1, к. 312.

Овраменко Оксана Николаевна, магистрант кафедры транспортного права и логистики, Национальный транспортный университет, ovramenko_om@ukr.net, тел. +380687605483, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Шикова О.М., кандидат економічних наук, проректор з наукової роботи, Університет економіки та права "КРОК", Київ, Україна.

Козак Л.С. кандидат економічних наук, завідувач кафедри економіки, професор, Національний транспортний університет, Україна

REVIEWERS:

Shikova O., Economics (PhD), University "KROK", Kyiv, Ukraine.

Kozak L, Economics (PhD), professor, National Transport University, Kyiv, Ukraine.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Шикова Е.Н., кандидат экономических наук, проректор по научной работе, Университет экономики и права "КРОК", Киев, Украина.

Козак Л.С. кандидат экономических наук, заведующий кафедры экономики, проф., Национальный транспортный университет, Украина