

УДК 504.06  
UDC 504.06

## ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА

Барабаш О.В., кандидат біологічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна  
Титикало Я.А., магістр, Національний транспортний університет, Київ, Україна

## EXPERIENCE THE IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM FOR FACTORY

Barabash O.V., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine  
Tytykalo Y.A., MSc., National Transport University, Kyiv, Ukraine

## ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ

Барабаш Е.В., кандидат биологических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина  
Тытыкало Я.А., магистр, Национальный транспортный университет, Киев, Украина

**Постановка проблеми.** Сертифікація на відповідність міжнародному стандарту ISO 14001:2004 (національний стандарт ДСТУ ISO 14001:2006) та впровадження системи екологічного менеджменту - це найпростіший спосіб реально скоротити шкідливий вплив підприємства на навколишнє середовище і отримати від цього економічну вигоду. Дуже часто підприємства стикаються з проблемами під час розробки та впровадження систем менеджменту. Однією з них є неправильне планування робіт з розробки та впровадження СЕМ - терміни і виділені ресурси на роботи з впровадження СЕМ завищують або занижують. Інша проблема – це низьке залучення персоналу підприємства в роботу з розробки та впровадження СЕМ. Впровадження такої системи в підсумку зводиться до того, що система існує тільки на папері та не приносить ніякого ефекту.

При виконанні робіт з підготовки системи екологічного менеджменту підприємств до сертифікації існує ряд організацій, які надають певний пакет послуг, серед яких аналіз управлінської структури підприємства, рівня документації системи управління щодо забезпечення природоохоронної діяльності, визначення конкретних цілей і завдань у сфері екології для кожного підрозділу, ідентифікація і опис процесів підприємства і зрештою проведення попереднього аудиту наявної системи управління з метою визначення ступеня її відповідності вимогам стандарту.

Саме тому, надзвичайно актуальними в умовах сьогодення є практичні рекомендації щодо порядку та шляхів створення первинної документації конкретного підприємства – реєстру екологічних аспектів та їх суттєвості, цілей та задач діяльності підприємства, а від так і програми системи екологічного менеджменту.

### **Аналіз останніх досліджень та публікацій.**

За результатами аналізу літературних джерел з проблеми впровадження і можливостей функціонування системи екологічного менеджменту для підприємств, організацій тощо, встановлено, що в основному дослідження направлені на визначення понятійного апарату системи екологічного менеджменту та її складових – етапів створення документації, визначення її рівнів та груп [1]. Ряд досліджень базується на визначенні принципів міжнародних стандартів серії ISO 14000 в умовах конкретної країни, аналізуванні переваг впровадження системи екологічного менеджменту для підприємств [2]. Велика увага приділяється еколого-економічним проблемам підприємства та основним еколого-економічним принципам, зокрема «забруднювач платить» та ін. [3]. Дослідження такого рівня є надзвичайно актуальними, але вони не торкаються реальних проблем на діючих підприємствах України. Складності таких підприємств полягають саме в створенні документації СЕМ та документуванні різного роду реєстрів та процедур необхідних за стандартом ДСТУ ISO 14001:2006 [4, 5].

**Невирішені раніше частини загальної проблеми.** Правова база і стандарти в галузі екологічного менеджменту в Україні сьогодні сформульовані так, що розібратися в них самостійно керівникам бізнесу без залучення фахівців практично неможливо. Ця проблема особливо гостро

стоїть перед представниками малого бізнесу, у яких немає коштів для залучення консультантів. Саме тому для більшості підприємців доступ до сучасних методів управління і ефективного функціонування бізнесу стає закритим. Отже, приклади впровадження системи екологічного менеджменту на реально діючих підприємствах України можуть стати незамінним помічником під час формування документації першого рівня на підприємствах аграрного комплексу.

**Формування цілей статті (постановка завдання).** Виходячи з проблематики, метою роботи було створити групу документів щодо ефективного впровадження системи екологічного менеджменту для підприємства ПОСП «Уманський тепличний комбінат».

**Виклад основного матеріалу дослідження.**

Підприємство «Уманський тепличний комбінат» (табл.1) засноване в 1974 році як Уманський міжколгоспний навчально-виробничий тепличний комбінат і розташоване в м.Умані Черкаської області. Його засновником та незмінним директором є відомий агроном, Заслужений працівник сільського господарства України - Микола Васильович Гордій. Підприємство виборолло статус "Товаровиробник року" й отримало "Зірку якості".

Починаючи з 2002 року, площа сучасних теплиць європейського типу збільшилася на 28,1 га і на сьогоднішній день складає 35,15 га. Теплиці розташовані в м.Умань, а також по філіях підприємства - у містах Христинівка і Тальне Черкаської області: 22,5 га - м. Умань, 1,05 га - м. Христинівка, 11,6 га - м. Тальне. Філіали Уманського тепличного комбінату функціонують на теренах Черкащини: в Тальному та Христинівці.

Таблиця 1- Загальні відомості про підприємство

Найменування даних	На момент проведення екологічного менеджменту
1. Назва підприємства	ПОСП «Уманський тепличний комбінат»
2. Адреса підприємства:	
Поштова	Україна, 20300, вул. Дерев'янка, 26, м.Умань, Черкаська область
Електронна	<a href="mailto:realiz@utk.org.ua">realiz@utk.org.ua</a>
Сайт	<a href="http://www.utk.org.ua/">http://www.utk.org.ua/</a>
3.Форма власності	Приватна власність
4.Форма фінансування	ГОСПРОЗРАХУНОК

Для створення документації та впровадження СЕМ на Уманському тепличному комбінаті необхідно провести попередній аналіз його діяльності та виявити процеси, які впливають на стан навколишнього природного середовища [6].

Уманський тепличний комбінат – європейський лідер з урожайності овочів. Підприємство спеціалізується на вирощуванні висококласних томатів і огірків. Проте, тут вирощують не лише овочі. У кінці минулого року на Уманському тепличному з'явився новий зелений цех - спеціальне відділення для вирощування розсади. Такі суперсучасні європейські технології і масштаби (понад три гектари під склом спеціально для розсади) освоєні у вітчизняному овочівництві закритого ґрунту вперше.

В кінці 2008 року були введені в експлуатацію теплиці площею 5 га і висотою 7 м, в яких впроваджена технологія вирощування світлокультури. Ця технологія дозволяє вести цілорічне вирощування томатів і огірків з додатковим освітленням для покращення фотосинтезу в рослинах в зимовий період часу. Встановлено, що формування врожаю на суцвіттях прямо пропорційно освітленості: чим вище освітленість, тим більше закладається суцвіть, коротше період цвітіння і більша кількість квіток. Вирощування томата в зимовий період в умовах світлокультури не знижує якості продукції, а також її поживної цінності. Кліматичні умови і поживне середовище - це дві ключові умови, що визначають швидкість і якість розвитку рослин, дозрівання врожаю і його кінцевий обсяг. Саме тому підприємство приділяє велике значення цим аспектам виробництва.

Комп'ютерний контроль за мікрокліматом в теплицях дозволяє вести постійний аналіз внутрішніх і зовнішніх кліматичних показників (температури, швидкості і напрямку вітру, вологості, рівня сонячної радіації). На підставі цих даних комп'ютер керує системами вентиляції, зашторювання, опалення, крапельного поливу та дозування вуглекислого газу.

Автоматизована система крапельного поливу вже встигла стати еталонною для підприємств, що займаються вирощуванням рослин у закритому ґрунті. У комплексі з постійним лабораторним моніторингом якості субстрату і води ця система дозволяє абсолютно точно дозувати полив і підживлення рослин в залежності від того, на якій стадії вегетації вони знаходяться. Зрозуміло, що така система поливу істотно знижує витрати води, але головне - це те, що вона дозволяє гарантовано отримувати високоякісний урожай. Крім того, на підприємстві використовують ультрафіолетову очистку дренажної води.

Сьогодні дуже прогресивним напрямком у виробництві сільськогосподарської продукції є органічне виробництво. Тому підприємство перейшло на вирощування овочів на кокосовому субстраті - повністю органічному продукті, який виготовляється із спеціальним чином обробленої та підготовленої кокосової тріски. Тому він є екологічною альтернативою мінеральній ваті. У ньому відсутні патогенні організми, збалансований рівень рН, і, головне - він має найвищу буферність, при цьому рівень вмісту повітря в ньому доходить до 30-40%. Все це створює прекрасні умови для повноцінного розвитку кореневої системи. Протягом всього періоду вегетації корені залишаються білими і здоровими. Це усуває необхідність додаткової роботи з підтримки життєдіяльності кореневої системи. Рослини в такому субстраті стають значно сильніше і здоровіше своїх скловатних побратимів, а плоди набувають високі смакові якості.

Сам вираз «тепличне господарство» передбачає використання теплової енергії, і від того, яким чином вона буде отримана, які технології при цьому використовуються, залежить економічна ефективність роботи всього господарства, особливо в часи стрімкого подорожчання енергоресурсів.

В тепличному господарстві використовується система автоматичного зашторювання енергозберігаючими і сонцезахисними екранами, технології піднятих лотків і багатоконтурної системи обігріву теплиць, система вирівнювання температурного поля по площі теплиць. Всі ці системи керуються комп'ютером, тобто мають максимальний рівень ефективності. Але на сьогоднішній день предметом особливої гордості підприємства є енергетичний комплекс. В ньому успішно реалізовані самі передові світові технології по одночасному виробленню електричної та теплової енергії за принципом когенерації, а також раціонального використання побічних продуктів згоряння природного газу для живлення рослин. Йдеться насамперед про вуглекислий газ, без якого фотосинтез неможливий.

Будівництво сучасного енергетичного комплексу з використанням когенераційної газопоршневої установки виробництва Caterpillar дозволило комбінату значно скоротити свої витрати на придбання енергоресурсів. На підприємстві активно розвивається проект з використання вторинної енергії.

Черговий проект, який впроваджено на комбінаті - електрична котельня загальною потужністю 40 МВт, призначена виробляти тепло, використовуючи значно дешевший нічний тариф на електроенергію. Це дає можливість скоротити вартість тепла на 30% порівняно з газом.

Провівши попередній аналіз діяльності підприємства для створення ефективної системи екологічного менеджменту необхідним було ідентифікувати екологічні аспекти (табл. 2).

За результатами аналізу діяльності підприємства ідентифіковано екологічні аспекти та визначено, що найбільшого впливу від господарювання ПОСП «Уманський тепличний комбінат» зазнають атмосферне повітря, ґрунти, надра та водні ресурси. Для оцінки суттєвих екологічних аспектів розглядалися екологічні та ділові критерії, які визначали за трибальною шкалою від 1 до 3, від меншого впливу до більшого.

Оцінка суттєвості аспектів визначається за формулою (1) [5, 6]:

$$\text{Оцінка суттєвості} = (P + Z + C + M + \Phi + T) \times Y, \quad (1)$$

P - Ризики впливу на навколишнє середовище;

Z - Відповідність законодавчим і нормативним документам;

C - Суспільна значущість і зацікавленість сторін;

M - Масштаб впливу;

\Phi - Фінансові витрати на доведення до відповідності нормам;

T - Можливість застосувати нову технологію;

Y - Здатність управляти аспектом.

Таблиця – 2. Створення реєстру екологічних аспектів діяльності підприємства

№	Діяльність /продукт/ послуга	Аспект	Прямий/ Непрямий	Вплив на НС	Відповідність законодавству
1	Спалення природного газу для виробництва теплової енергії	Викиди парникових газів	Прямий	Забруднення ґрунту, атмосферного повітря, води	Земельний кодекс, Водний кодекс, З.У. «Про охорону атмосферного повітря»
2	Вирощування рослин у закритому ґрунті	Утворення відходів та їх утилізація	Прямий	Виснаження природних ресурсів	З.У. «Про охорону НПС», Земельний кодекс, З.У. «Про відходи»
3	Визначення нітратів у продукції	Нітрати в овочах	Прямий	Забруднення ґрунтів, води, виснаження природних ресурсів	З.У. «Про охорону НПС», Водний кодекс, Земельний кодекс
4	Діяльність когенераційних установок	Використане масло	Прямий	Забруднення атмосферного повітря та ґрунтів	З.У. «Про охорону НПС», З.У. «Про надра»
5	Шум від когенераційних установок	Шум, вібрація Негативний вплив на людину та оточуюче середовище	Прямий	Забруднення води, атмосферного повітря та ґрунтів	Водний кодекс, З.У. «Про охорону НПС», З.У. «Про надра»
6	Озеленення території	Висадка зелених насаджень	Непрямий	Покращення стану НС	З.У. «Про охорону НПС»
7	Будівництво	Будівництво паркану	Непрямий	Зменшення шуму, вібрації	ДБН
8	Асфальтобетування дороги	Використання матеріалу	Непрямий	Виснаження природних ресурсів	ДБН

В ході розрахунків виявлено, що аспекти, які набрали більше 20 балів - є суттєвими екологічними аспектами, зокрема це викиди парникових газів, які утворюються під час спалення природного газу; нітрати в овочах, що призводять до виснаження природних ресурсів та згубно діють на організм людини, а також шум та вібрація від роботи когенераційних установок. Підприємство здатне управляти визначеними суттєвими аспектами. Тому, на основі реєстру суттєвих екологічних аспектів були запропоновані екологічна політика та програма екологічного менеджменту, які дозволять досягти екологічної результативності та ефективності в діяльності ПОСП «Уманський тепличний комбінат».

Для реалізації принципів екологічної політики підприємство ПОСП «Уманський тепличний комбінат» повинно забезпечувати :

- 1) Створення і підтримання безпечних для здоров'я умов праці.
- 2) Впровадження безперервної екологічної освіти співробітників ПОСП «Уманський тепличний комбінат».
- 3) Використовувати енерго- і ресурсозберігаючі технології, раціональне використання природних ресурсів, сировини та матеріалів.
- 4) Зменшувати кількість викидів у атмосферне повітря і скидів у водне середовище.
- 5) Удосконалювати систему поводження з відходами.
- 6) Здійснювати вимірювання кількості нітратів у продукції та запобігати можливим екологічним ризикам.

На основі запропонованої екологічної політики створено програму екологічного менеджменту для підприємства (табл. 3).

Таблиця 3 – Програма екологічного менеджменту ПОСП «Уманський тепличний комбінат».

<b>Екологічна політика</b>	<b>Створення і підтримання безпечних для здоров'я умов праці</b>			
<b>Екологічні цілі</b>	<b>Забезпечити покращення умов праці</b>			
<b>Задача 1.1. Забезпечити дотримання всіх умов безпеки</b>				
<b>Заходи</b>	<b>Відповідальна особа</b>	<b>Термін виконання</b>	<b>Ресурси</b>	<b>Облікові документи</b>
1. Встановлення захисних огорож для обмеження доступу працівників в небезпечні зони	Інженер з охорони праці	Квітень 2015р.	Кошти підприємства	Наказ замісника директора
2. Видати респираторні маски, спецодяг для працівників з небезпечними хімікатами та токсичними речовинами.	Інженер з охорони праці	1 раз на пів року.	Кошти підприємства	Наказ інженера з ОП
3. Закупити і встановити Інерційно-рукавний пиловловлювач ІРП -1,5	Начальник відділу	Травень 2015 р.	Кошти підприємства	Наказ директора підприємства
<b>Екологічна політика</b>	<b>Впровадження безперервної екологічної освіти співробітників</b>			
<b>Екологічні цілі</b>	<b>Зобов'язання удосконалювати екологічну освіту працівників</b>			
<b>Задача 2.1.</b>	<b>Забезпечення доступності екологічної інформації на підприємстві</b>			
<b>Заходи</b>	<b>Відповідальна особа</b>	<b>Термін виконання</b>	<b>Ресурси</b>	<b>Облікові документи</b>
1.Проведення щотижневих екологічних лекцій про поводження з відходами	Інженер з ОП	Щотижнево на протязі 3-х місяців	Мережа Інтернет	Інтернет та наукові матеріали
2.Проведення лекцій щодо зниження викидів в НПС	Інженер з ОП	Щотижнево на протязі 3-х місяців	Мережа Інтернет	Інтернет та наукові матеріали
3.Показ фільмів екологічного спрямування	Інженер з ОП	Раз в 3 місяці.	Мережа Інтернет	Мережа Інтернет
<b>Екологічна політика</b>	<b>Використовувати енерго- і ресурсозберігаючі технології, раціональне використання природних ресурсів, сировини та матеріалів</b>			
<b>Екологічні цілі</b>	<b>Впровадження сучасних технологій та новітніх когенераційних теплових установок для забезпечення енерго- та ресурсозбереження</b>			
<b>Задача 3.1</b>	<b>Забезпечити дотримання пріоритетів енерго- та ресурсозберігаючих технологій</b>			
<b>Заходи</b>	<b>Відповідальна особа</b>	<b>Термін виконання</b>	<b>Ресурси</b>	<b>Облікові документи</b>
3.1.1.Побудова енергетичного комплексу з використанням газопоршневої установки виробництва Caterpillar	Інженер	Грудень 2015	Ресурси підприємства	Список законодавчих та інших вимог
3.1.2. Застосування енергетичної котельні загальною потужністю 40 МВт, що скоротить вартість тепла на 30 %	Інженер	Березень 2016	Ресурси підприємства	Список законодавчих та інших вимог
3.1.3. Виробництво тепла шляхом спалювання природного газу у водогрійних котлах	Інженер	Липень 2016	Працівники	Список законодавчих та інших вимог
<b>Екологічна політика</b>	<b>Зменшувати кількість викидів у атмосферне повітря і скидів у водне середовище до мінімуму</b>			
<b>Екологічні цілі</b>	<b>Зобов'язуємося зменшити кількість викидів і скидів забруднюючих речовин до мінімальних значень</b>			
<b>Задача 4.1</b>	<b>Зниження рівня споживання води</b>			
<b>Заходи</b>	<b>Відповідальна особа</b>	<b>Термін виконання</b>	<b>Ресурси</b>	<b>Облікові документи</b>
4.1.1.Впровадження використання технічної води для оброблення ґрунтів	Головний інженер	Липень 2015р.	Працівники	Реєстр працівників підприємства

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5
4.1.2. Аналіз споживання поливної води	Інженер з охорони НС	Серпень 2015р.	Працівники підприємства	Реєстр працівників підприємства
4.1.3. Зменшення рівня споживання води на 500 л в рік, за рахунок встановлення системи фільтрації(замкненого циклу)	Головний інженер	Серпень 2015	Працівники	Мережа Інтернет
<b>Задача 4.2</b>	<b>Зниження кількості викидів CO<sub>2</sub> та CH<sub>4</sub></b>			
<b>Заходи</b>	Відповідальна особа	Термін виконання	Ресурси	Облікові документи
4.2.1. Припинення використання вуглецево-інтенсивної енергії з національної електромережі та заміщення теплової енергії, що виробляється газовими водогрійними котлами	Головний інженер	Вересень 2015р.	Працівники	Нормативи
4.2.2.Закупка трьох когенераційних установок Caterpillar G3520C для виробництва тепла	Інженер з охорони НПС	Серпень 2015р.	Працівники	Реєстр працівників підприємства
4.3.3.Встановлення двох теплоутилізаторів ТУВ-16 для утилізації тепла скидного енергетичного потенціалу	Інженер з охорони НПС	Вересень 2015р.	Працівники підприємства	Реєстр працівників підприємства
<b>Екологічна політика</b>	<b>Удосконалення системи поводження з відходами</b>			
<b>Екологічні цілі</b>	<b>Зобов'язуємося удосконалити систему поводження з відходами.</b>			
<b>Задача 5.1</b>	<b>Забезпечення досконаліших умов очистки стічних вод</b>			
<b>Заходи</b>	Відповідальна особа	Термін виконання	Ресурси	Облікові документи
5.1.1. Встановлення блочної установки глибокої біологічної очистки стічних вод (СПБО)	Інженер з охорони НС	Червень 2015р.	Кошти підприємства	Нормативні акти
5.1.2. Встановлення біофільтрів, біологічних станків.	Інженер з охорони НС	Липень 2015р.	Ресурси підприємства	Нормативні акти
<b>Задача 5.2. Впровадження системи поводження з відпрацьованими оливами</b>				
5.2.1. Забезпечення роздільного збирання відпрацьованих мастил	Інженер з охорони НС	Постійно	Інформаційні ресурси	Акт та реєстр відходів
5.2.2. Ведення первинного поточного обліку кількості відпрацьованих мастил	Інженер з охорони НС	Листопад 2015р.	Інформаційні ресурси підприємства	Акт та реєстр відходів
5.2.3. Встановлення платежів за розміщення, видалення та утилізацію мастил	Інженер з охорони НС	Постійно	Директор підприємства	Наказ директора
<b>Екологічна політика</b>	<b>Здійснювати вимірювання кількості нітратів у продукції та запобігання екологічних ризиків</b>			
<b>Екологічні цілі</b>	<b>Зобов'язуємося створити систему екологічного моніторингу для зниження екологічних ризиків</b>			
<b>Задача 6.1</b>	<b>Встановити функціональну систему моніторингу</b>			
<b>Заходи</b>	Відповідальна особа	Термін виконання	Ресурси	Облікові документи
6.1.1. Впровадження комп'ютерного контролю над мікрокліматом теплиць	Головний спеціаліст	Березень 2015 р.	Інтернет	Нормативні акти

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5
6.1.2. Встановити автоматизовану систему крапельного поливу	Головний спеціаліст	Березень 2015 р.	Інформаційна система підприємства	Акт
6.1.3. Доступ до поточних даних завдяки автоматизованій системі PrivAssist	Головний спеціаліст	Березень 2015 р.	Інформаційна система підприємства	Акт
<b>Задача 6.2</b>	<b>Зменшити до мінімуму кількість нітратів в томатах та огірках</b>			
6.2.1. Використання повністю органічного продукту - кокосового субстрату	Головний спеціаліст	Жовтень 2015 р.	Інтернет	Нормативні акти
6.1.2. Переведення теплиць на технологію піднятих лотків, що покращить показники термобалансу	Головний спеціаліст	Жовтень 2015 р.	Інформаційна система підприємства	Акт
6.1.3 Використання методу запилення	Головний спеціаліст	Жовтень 2015 р.	Інформаційна система підприємства	Акт

Таким чином, в програмі екологічного менеджменту основний акцент підприємство ставить на питання покращення умов праці та підвищення екологічної освіти працівників, впровадження сучасних європейських технологій та новітніх когенераційних теплових установок для забезпечення енерго- та ресурсозбереження, зменшення кількості викидів і скидів забруднюючих речовин до мінімальних значень та удосконалення системи поводження з відходами.

**Висновки.** Отже, основною метою діяльності ПОСП «Уманський тепличний комбінат» є забезпечення безперервної і злагодженої роботи найсучасніших теплиць європейського зразка в області вирощування овочів в закритому ґрунті при максимально раціональному використанні природних ресурсів і збереженні навколишнього середовища.

Після проведення ідентифікації екологічних аспектів діяльності підприємства та на основі суттєвих екологічних аспектів для ПОСП «Уманський тепличний комбінат» розроблена екологічна політика, яка визначає напрямки діяльності підприємства у сфері управління навколишнім середовищем та цілі, задачі й програма управління, що дозволять підприємству поступово досягати екологічної результативності в діяльності пов'язаній з вирощуванням сільськогосподарської продукції.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Чулок А.И. Предпринимательство и инновации: инновации и предпринимательство в области экологического менеджмента и аудита. /А. И. Чулок // Российское предпринимательство. - 2000. - № 6 (6). - с. 58-63
2. Шустов А.А. Эколого-экономические проблемы организаций. Анализ эколого-экономической эффективности внедрения новых технологий. /А. А. Шустов // Российское предпринимательство. - 2013. - № 21(243). - с. 44-50
3. Островков Т.В. Системы экологического менеджмента для практиков / Т.В. Островков [и др.]; под ред. С.Ю. Дамана. – М.: Изд-во РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2004. – 248 с.
4. ДСТУ ISO 14001:2006 Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 14001:2004; IDT)
5. Барабаш О.В. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Екологічний менеджмент» для студентів напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» денної форми навчання / О.В. Барабаш, В.О.Хрутьба, О.П.Кобзиста. – К.:НТУ, 2010. – 44с.
6. Екологічний менеджмент: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М.Ф.Дмитриченко, М.М.Дмитрієв, В.П.Матейчик [та ін.]; за ред. М.Ф.Дмитриченка. – К.:НТУ, 2010.- 224с.

## REFERENCES

1. Chulok A.I. Entrepreneurship and Innovation: innovation and entrepreneurship in the field of environmental management and auditing. [Russian Entrepreneurship]. - 2000. - № 6 (6). - pp. 58-63
2. Shustov A.A. Ecological and economic problems of organizations. Analysis of the environmental and economic efficiency of introducing new technologies. [Russian Entrepreneurship]. - 2013. - № 21 (243). - pp. 44-50
3. Ostrovkov T.V. Environmental management systems for practitioners / T.V. Ostrovkov [et al.]; Ed. S.Y. Daman. - M.: Izd MUCTR. D. I. Mendeleev, 2004. - 248 p.
4. ISO 14001: 2004 Environmental management systems — Requirements with guidance for use
5. Barabash O.V. Guidance for course work on discipline "Environmental Management" for students training direction 6.040106 "Ecology, Environmental Protection and Sustainable Use of Natural Resources", full time / O.V. Barabash, V.O. Khrutba, O.P. Kobzysa. - K: NTU, 2010. - 44s.
6. Environmental management: teach. guidances. for students. HI. teach. bookmark. / M.F. Dmytrychenko, M.M. Dmytryiev, V.P. Mateychuk [et al.]; eds. M.F. Dmytrychenko. - K: NTU, 2010. - 224p.

## РЕФЕРАТ

Барабаш О.В., Титикало Я.А. Досвід впровадження системи екологічного менеджменту підприємства. // Вісник Національного транспортного університету. Серія “Технічні науки”. Науково-технічний збірник. – К.: НТУ, 2015. - Вип. 2 (32).

Уманський тепличний комбінат – європейський лідер з урожайності овочів. Підприємство спеціалізується на вирощуванні висококласних томатів і огірків. Проте, тут вирощують не лише овочі. У кінці минулого року на Уманському тепличному з'явився новий зелений цех - спеціальне відділення для вирощування розсади. Такі суперсучасні європейські технології і масштаби (понад три гектари під склом спеціально для розсади) освоєні у вітчизняному овочівництві закритого ґрунту вперше.

На підприємстві були введені в експлуатацію теплиці площею 5 га і висотою 7 м, в яких впроваджена технологія вирощування світло культури. Комп'ютерний контроль за мікрокліматом в теплицях дозволяє вести постійний аналіз внутрішніх і зовнішніх кліматичних показників, керувати системами вентиляції, зашторювання, опалення, крапельного поливу та дозування вуглекислого газу. Прогресивним напрямком у виробництві сільськогосподарської продукції на підприємстві є органічне виробництво. Будівництво сучасного енергетичного комплексу з використанням когенераційної газопоршневої установки дозволило комбінату значно скоротити свої витрати на придбання енергоресурсів. На підприємстві активно розвивається проект з використання вторинної енергії.

Враховуючи умови, що склалися на підприємстві запропоновано створити систему документації першого рівня для впровадження системи екологічного менеджменту, яка дозволить не лише ефективно працювати і зберігати навколишнє середовище, а й допоможе вийти на нові ринки збуту продукції.

За результатами аналізу діяльності підприємства ідентифіковано екологічні аспекти та визначено, що найбільшого впливу від господарювання ПОСП «Уманський тепличний комбінат» зазнають атмосферне повітря, ґрунти, надра та водні ресурси. В ході розрахунків виявлено, що аспекти, які набрали більше 20 балів - є суттєвими екологічними аспектами, зокрема це викиди парникових газів, які утворюються під час спалення природного газу; нітрати в овочах, що призводить до виснаження природних ресурсів та впливають на організм людини, а також шум та вібрація від роботи когенераційних установок. На основі суттєвих екологічних аспектів запропоновані екологічна політика та програма екологічного менеджменту, які дозволять досягти екологічної результативності та ефективності в діяльності ПОСП «Уманський тепличний комбінат».

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ, ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ, ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА, ПРОГРАМА ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ.



## ABSTRACT

Barabash O.V., Tytykalo Y.A. Experience the implementation of environmental management system for factory. Visnyk National Transport University. Series "Technical sciences". Scientific and Technical Collection. - Kyiv. National Transport University, 2015. - Issue 2 (32).

Uman Greenhouse Company - European leader in yield of vegetables. The company specializes in the cultivation of high quality tomatoes and cucumbers. However, not only are cultivated vegetables. Late last year at Uman Greenhouse, a new green plant - a special unit for growing seedlings. These European-art technology and scale (over three acres under glass specifically for seedlings) utilized in domestic vegetable greenhouses for the first time.

The company had commissioned a greenhouse area of 5 hectares and a height of 7 m, which introduced photophilous plants growing technology. Computer control of microclimate in greenhouses allows continuous analysis of internal and external climatic indicators, control ventilation systems, curtain systems, heating systems, drip irrigation dosage and carbon dioxide. Progressive trend in agricultural production at the plant is organic farming. Construction of modern energy sector using gas engines cogeneration production plant Caterpillar possible to significantly reduce their energy costs of acquisition, developed a project to use waste energy.

Given the conditions prevailing in the company asked to create a documentation system for first-level implementation of environmental management system that will not only work efficiently and save the environment, but also help to expand into new markets.

The analysis of the company identified environmental aspects and determined that the greatest impact of the economic Uman Greenhouse Company experiencing the atmosphere, soil, subsoil and water resources. During calculations revealed that the aspects that scored more than 20 points - there are significant environmental aspects, particularly greenhouse gases that are formed during the combustion of natural gas; nitrates in vegetables, which leads to the depletion of natural resources and affect the human body, as well as noise and vibrations of cogeneration plants. Based on the significant environmental aspects of the proposed environmental policy and environmental management program that will achieve environmental effectiveness and efficiency of Uman Greenhouse Company.

**KEY WORDS:** environmental management systems, environmental aspects, environmental policy, ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PROGRAM.

## РЕФЕРАТ

Барабаш Е.В., Тытыкало Я.А. Опыт внедрения системы экологического менеджмента предприятия. // Вестник Национального транспортного университета. Серия "Технические науки". Научно-технический сборник. – К.: НТУ, 2015. - Вып. 2 (32).

Уманский тепличный комбинат - европейский лидер по урожайности овощей. Предприятие специализируется на выращивании высококлассных томатов и огурцов. Однако, здесь выращивают не только овощи. В конце прошлого года на Уманском тепличном появился новый зеленый цех - специальное отделение для выращивания рассады. Такие суперсовременные европейские технологии и масштабы (более трех гектаров под стеклом специально для рассады) освоены в отечественном овощеводстве закрытого грунта впервые.

На предприятии были введены в эксплуатацию теплицы площадью 5 га и высотой 7 м, в которых внедрена технология выращивания светокультуры. Компьютерный контроль за микроклиматом в теплицах позволяет вести постоянный анализ внутренних и внешних климатических показателей, управлять системами вентиляции, зашторивания, отопления, капельного полива и дозирования углекислого газа. Прогрессивным направлением в производстве сельскохозяйственной продукции на предприятии является органическое производство. Строительство современного энергетического комплекса с использованием когенерационной газопоршневой установки позволило комбинату значительно сократить свои расходы на приобретение энергоресурсов. На предприятии активно развивается проект по использованию вторичной энергии.

Учитывая условия, сложившиеся на предприятии предложено создать систему документации первого уровня для внедрения системы экологического менеджмента, которая позволит не только эффективно работать и сохранять окружающую среду, но и поможет выйти на новые рынки сбыта продукции.

По результатам анализа деятельности предприятия идентифицировано экологические аспекты и определено, что наибольшее влияние от хозяйствования Уманского тепличного комбината испытывают атмосферный воздух, почвы, недра и водные ресурсы. В ходе расчетов выявлено, что аспекты, которые набрали более 20 баллов - являются существенными экологическими аспектами, в частности это выбросы парниковых газов, которые образуются во время сжигания природного газа; нитраты в овощах, которые истощают природные ресурсы и воздействуют на организм человека, а также шум и вибрация от работы когенерационных установок. На основе существенных экологических аспектов предложены экологическая политика и программа экологического менеджмента, которые позволят достичь экологической результативности и эффективности в деятельности Уманского тепличного комбината.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА, ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА.

**АВТОРИ:**

Барабаш Олена Василівна, кандидат біологічних наук, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності, e-mail: [el\\_barabash@ukr.net](mailto:el_barabash@ukr.net), тел. +380983663316, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1, кім. 312.

Титикало Яна Артурівна, магістр, Національний транспортний університет, e-mail: [yana\\_tytykalo@mail.ru](mailto:yana_tytykalo@mail.ru), тел.+380636719535, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1, кім. 312.

**AUTHORS:**

Barabash Olena V., Ph.D., associate professor, National Transport University, associate professor department of Ecology and Safety of Vital Functions, e-mail: [el\\_barabash@ukr.net](mailto:el_barabash@ukr.net), tel. +380983663316, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str. 1, of. 312.

Tytykalo Yana A., MSc, National Transport University, e-mail: [yana\\_tytykalo@mail.ru](mailto:yana_tytykalo@mail.ru), tel. +380636719535, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str. 1, of. 312.

**АВТОРЫ:**

Барабаш Елена Васильевна, кандидат биологических наук, доцент, Национальный транспортный университет, доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности, e-mail: [el\\_barabash@ukr.net](mailto:el_barabash@ukr.net), тел. +380983663316, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1, ком. 312.

Тытыкало Яна Артуровна, магистр, Национальный транспортный университет, e-mail: [yana\\_tytykalo@mail.ru](mailto:yana_tytykalo@mail.ru), тел.+380636719535, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1, ком. 312.

**РЕЦЕНЗЕНТИ:**

Скиба Юрій Андрійович, доктор педагогічних наук, кандидат біологічних наук, доцент, головний науковий співробітник відділу інтеграції вищої освіти і науки Інституту вищої освіти НАПН України, Київ, Україна.

Хрутьба Вікторія Олександрівна, доктор технічних наук, доцент, Національний транспортний університет, кафедра екології і безпеки життєдіяльності, Київ, Україна.

**REVIEWER:**

Skiba Yuri A., Doctor of Education, Ph.D., associate professor, chief researcher of the integration of Higher Education and Research Institute of Higher Education APS of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

Khurutba Viktoriia A., Doctor of Technical Science, National Transport University, associate professor Department of Ecology and Safety of Vital Functions, Kyiv, Ukraine.