

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

XVI Всеукраїнської

науково-технічної

конференції

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ

ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса



ОДЕСА

2016

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

Сторов Богдан Вікторович – ректор Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Замісники:

Поварова Наталія Миколаївна – проректор з наукової роботи Одеської національної академії харчових технологій, к.т.н., доцент,

Косой Борис Володимирович – директор Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Члени оргкомітету:

Артеменко С.В.

Бошкова І.Л.

Бошков Л.З.

Василів О.Б.

Гоголь М.І.

Дьяченко Т.В.

Желєзний В.П.

Зацеркляний М.М.

Князева Н.О.

Кологривов М.М.

Котлик С.В.

Крусір Г.В.

Мазур В.О.

Мазур О.В.

Мілованов В.І.

Морозюк Л.І.

Нікулина А.В.

Ольшевська О.В.

Плотніков В.М.

Роганков В.Б.

Роженцев А.В.

Сагала Т.А.

Семенюк Ю.В.

Смирнов Г.Ф.

Тітлов О.С.

Шпирко Т.В.

Хлієва О.Я.

Хмельнюк М.Г.

Хобин В.А.

Цикало А.Л.

Відповідальний за випуск: Тітлов О.С., завідувач кафедри теплоенергетики та трубопровідного транспорту енергоносіїв

Мова видання: українська, російська, англійська

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Рекомендовано до друку Радою факультету прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій, протокол № 2 від 21 вересня 2016 року.

А 43 Актуальні проблеми енергетики та екології / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. – 312 с.

ББК 31:20.1

ISBN 978-966-930-137-6

© Одеська національна академія харчових технологій

© Факультет прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій

СЕКЦІЯ 4:

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНО
БЕЗПЕЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

РЕСУРСОЕФЕКТИВНІ І БІЛЬШ ЧИСТІ ТЕХНОЛОГІЇ

**ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ**

**ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА**

УПРАВЛІННЯ РЕСУРСНИМИ ПОТОКАМИ

ЕКОЛОГІЧНИЙ ДИЗАЙН ПРОДУКЦІЇ

**МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ
ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ І ОБЛАДНАННЯ**

ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Дзвоник М.О., магістр

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Анотація. Одна з основних проблем проведення реальної екологічної оцінки різних виробництв на повному життєвому циклі полягає в невизначеності результатів такої оцінки. Сучасні автоматизовані засоби екологічної оцінки (калькулятори) можуть давати деяке уявлення про зв'язок між факторами антропогенного впливу і продуктивністю системи, хоча жоден з калькуляторів не здатний охопити всі види продукції і робіт, вироблених в сільському і лісовому господарстві. Це дослідження фокусується на ландшафтно-масштабному рівні оцінки викидів парникових газів, а також обліку всіх викидів сільського господарства, лісового господарства та землекористування певної галузі. Однак там, де неможливо розробити калькулятори спеціально для ландшафтно-масштабних підходів, то великі площі можна розглядати як фермерські господарства, що охоплюють весь регіон або навіть країну. Це дослідження включає в себе калькулятори, за умови, що вони враховують землеробство, тваринництво і лісове господарство.

Ключові слова: екологічна оцінка, повний життєвий цикл, засоби автоматизації, калькулятор парникових газів.

Annotation. One of the main problems of the real environmental assessment of various industries on the full life cycle is the uncertainty of the results of this assessment. Modern automated means environmental assessment (calculators) can give some idea of the relationship between the factors of human impact and performance, although none of the calculators are not able to cover all products and activities generated in agriculture and forestry. This study focuses on large-scale landscape-level estimates of greenhouse gas emissions, and emissions accounting of agriculture, forestry and land use particular industry. However, where it is impossible to develop calculators specifically for landscape-scale approaches, the large areas can be regarded as farmers, covering the entire region or even country. This study includes calculators, provided that they include agriculture, livestock and forestry.

Keywords: environmental assessment, full life cycle, automation, calculator greenhouse gases.

Багато з існуючих калькуляторів охоплюють оцінку конкретного продукту (молоко, м'ясо, крупи, дерево і т.д.). Лише деякі охоплюють широке коло діяльності: орні роботи, лісове господарство, вирубка лісів, сільськогосподарські тварини і т.д., і придатні для оцінки на ландшафтно-масштабному рівні, що відповідає принципам оцінки повного життєвого циклу.

Сфера відповідає межах процесів, які включені в кожен калькулятор, вона визначена для оцінки життєвого циклу (LCA) в ISO 14040:2008. Сфера може бути розділена на два рівня: діяльність і джерела фінансування в кожній галузі. Діяльність тут відноситься до основної системи виробництва. Ці калькулятори придатні для с/г культур, лугів, молочної худоби та інших домашніх тварин.

Одними з кращих є наступні калькулятори: The Cool Farm Tool [1] і Uncertainty Calculation Tool [2].

The Cool Farm Tool – калькулятор для розрахунку викидів парникових газів від сільського господарства. The Cool Farm Tool знаходиться між калькулятором з використанням простих підходів розрахунку коефіцієнта викидів (IPCC Tier 1) і моделі на основі процесу, яка вимагає більш високого рівня вхідних даних (IPCC Tier 3). Інструмент The Cool Farm Tool оцінює не сам процес виробництва продукту, а його неповний життєвий цикл: обробка земель, отримання сировини, транспортування. The Cool Farm Tool призначений для оцінки викидів CO₂ на ландшафтно-масштабному рівні. Тобто він дозволяє провести комплексну оцінку викидів CO₂ в процесі отримання і виробництва сировини, виявити побічні потоки викидів і оптимізувати отримані дані за допомогою прийомів екологічного менеджменту, що дозволить скоротити витрати і викиди парникових газів.

Калькулятор має сім вхідних секцій (рис. 1), кожна на окремому аркуші Excel: додаткова інформація (розташування, рік, продукт, виробництво, площа, клімат); рослинництво (сільськогосподарські роботи, захист врожаю, використання добрив, управління с/г); секвестр (землекористування та управління біомасою); тваринництво (вибір корму, кишкова ферментація, N виділення гною); поле використання енергії (зрошення, сільськогосподарська техніка тощо); первинна обробка (завод, зберігання і т.д.); транспорт (автомобільний, залізничний, повітряний, морський).

Рис. 1 – Вхідні секції The Cool Farm Tool

Калькулятор дозволяє оцінити всі екологічні аспекти, які пов'язані з отриманням сировини рослинництва або тваринництва (обробка ґрунтів, застосування добрив і пестицидів, орні роботи, особливості ґрунтів, кліматичні умови, отримання корму, утилізація компосту і гною і т.д.), транспортування сировини (розрахунок витрати енергії на транспортування), виробництво (утворення побічних продуктів і відходів виробництва).

Інструмент *Uncertainty Calculation Tool* дозволяє провести комплексну оцінку викидів CO₂ в процесі виробництва сировини, виявити негативні потоки викидів і сформулювати отримані дані за допомогою прийомів екологічного менеджменту, що дозволить скоротити витрати і викиди парникових газів в навколишнє середовище. Джерелом вихідних даних є дані з самого підприємства, наприклад, електроенергія, час, місцевість, кількість відходів (твердих, рідких (стічні води), різних газів і т.д.), матеріал інвентарю, який йде на виготовлення того чи іншого продукту, а також процеси, що відбуваються при його виробництві. До вихідних даних можна віднести також і основні чинники невизначеності при цих розрахунках, тобто ті фактори, що впливають на розрахунок: процес згоряння; теплова енергія; електрика; промислові вироби; сільськогосподарські продукти; транспортні послуги; інфраструктура; пряма емісія, CO₂; пряма емісія, інші GHGs.

Uncertainty Calculation Tool дозволяє провести комплексну оцінку викидів CO₂ в процесі виробництва сировини, виявити негативні потоки викидів і сформулювати отримані дані за допомогою прийомів екологічного менеджменту, що дозволить скоротити витрати і викиди парникових газів в навколишнє середовище, але він не враховує такі стадії, як обробка земель, вирощування, транспортування і т.д.

Для розрахунку впливу на навколишнє середовище життєвого циклу харчових продуктів необхідно вибирати калькулятор, який буде оцінювати повний життєвий цикл. У нашому випадку калькулятор «The Cool Farm Tool» оцінює тільки процеси вирощування, обробки і транспортування сировини, а калькулятор «*Uncertainty Calculation Tool*» оцінює сам процес виробництва. Тому для оцінки ЖЦ треба використовувати ці два калькулятора в комплексі, для того, щоб оцінити викиди CO₂ від отримання сировини і виробництва конкретного харчового продукту. Але ці два калькулятора не враховують такі процеси як: транспортування готового продукту, споживання і утилізація відходів. Тому за допомогою цих калькулятор не можна оцінити повний життєвий цикл харчового продукту.

Висновки

Для оцінки повного життєвого циклу харчових продуктів калькулятори «The Cool Farm Tool» і «*Uncertainty Calculation Tool*» не підходять, так як вони оцінюють лише неповний життєвий цикл. Повний життєвий цикл харчової продукції можна оцінити, якщо їх застосовувати в комплексі: спочатку оцінити вплив на навколишнє середовище в процесі обробки земель, вирощування продукції і транспортування за допомогою калькулятора «The Cool Farm Tool», а потім оцінити вплив в процесі виробництва за допомогою калькулятора «*Uncertainty Calculation Tool*».

Література

1. The Cool Farm Tool [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.coolfarmtool.org/> - Назва з екрану.
2. Vincent Colomb Selection of appropriate calculators for landscape-scale greenhouse gas assessment for agriculture and forestry [Text] // Vincent Colomb, Ophe'lie Touchemoulin, Louis Bockel, Jean-Luc Chotte, Sarah Martin, Marianne Tinlot, Martial Bernoux. – 2013. – P. 3-8.

SEVEN STEPS THE MIPS <i>Butenko D., Shevchenko R.</i>	149
ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ <i>Дзвоник М.О.</i>	152
LIFE CYCLE ASSESSMENT PHOTOVOLTAIC PANELS <i>Krestinkov I., Borsh K.</i>	154
ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОЛОГІЧНІЙ СКЛАДОВІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ <i>Муріна О.В., Соколов Є.В.</i>	156
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ LCA В ЕКОЛОГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ <i>Шевченко Р.І., Губіна В.Ю.</i>	158
LIFE CYCLE ASSESSMENT DAIRY INDUSTRY <i>Shevchenko Roman, Ph.D, Tolmachenko Anna</i>	161
LIFE CYCLE ASSESSMENT OF THE NEW GENERATION GAS-TURBINE MODULAR HIGH-TEMPERAURE NUCLEAR POWER PLANT <i>Paul Koltun</i>	164
ПІДПРИЄМСТВА ГАЛУЗІ ХЛІБОПРОДУКТІВ – ДЖЕРЕЛА ВПЛИВУ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ І ШЛЯХИ ЙОГО ЗМЕНШЕННЯ <i>Зацєрклянний М.М.</i>	165
ВИКОРИСТАННЯ АЕРОБНИХ ДИСКОВИХ БІОФІЛЬТРІВ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ ДОМШОК <i>Зацєрклянний М.М., Столевич Т.Б., Зацєрклянний О.М.</i>	169
ПОВОДЖЕННЯ З ПИЛОВИДНИМИ ВІДХОДАМИ ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ <i>Шостік Д.І., Зацєрклянний М.М.</i>	170
ПРІОРИТЕТНИЙ ЕЛЕМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ НАФТОХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА <i>Столевич Т.Б.</i>	171
БАЗОВІ ПРИЧИНИ НЕДОСКОНАЛОСТІ ІСНУЮЧОЇ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА МУНІЦИПАЛЬНОМУ РІВНІ <i>Бахарєв В.С.</i>	172
ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПАЛИВНОГО ГОСПОДАРСТВА ТЕС ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ЗАКРИТОЇ СИСТЕМИ АСПІРАЦІЇ <i>Карамушко А. В. Буров О. О.</i>	173

СЕКЦІЯ 5

Енергетичні та екологічні проблеми теплоенергетики та енергомашинобудування. Енергетичні та екологічні проблеми харчової промисловості Оптиміальне управління процесами в теплоенергетиці і енергомашинобудуванні	175
ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПАЛИВНОГО ГОСПОДАРСТВА ТЕС ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ЗАКРИТОЇ СИСТЕМИ АСПІРАЦІЇ <i>КАРАМУШКО А. В., Буров О. О.</i>	176
УЛУЧШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОУСТАНОВОК <i>Смирнова В.А., Арсирый А.Н.</i>	177
ВПЛИВ МІНЛИВОСТІ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНОГО ЧИННИКА НА РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ОЦІНКИ СИСТЕМ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬ <i>Волощук В.А.</i>	179
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ <i>Кіріяк Г.В., Арнаут О. І.</i>	181
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В ЭЖЕКТОРЕ <i>Козут В. Е., Бушманов В. М., Бутовский Е. Д., Хмельнюк М. Г.</i>	182
ТЕПЛОГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПАРОГАЗОВЫХ ВЗРЫВОВ В ПРОЦЕССЕ ТЯЖЕЛЫХ АВАРИЙ НА АЭС С ВВЭР <i>Козлов И.Л., Скалозубов В.И.</i>	184
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДЕЯКИХ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ <i>Геллер В.З., Крайновіт М.С., Юшкевич А.В.</i>	187
СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ХОЛОДИЛЬНЫХ СИСТЕМ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕТЯХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ <i>Мазур В.А., Петренко М. А.</i>	188
ТЕПЛОФІЗИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ ПОРИСТОЇ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ <i>Павленко А.М., Шумська Л.П.</i>	191
ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В АЕРОПОРТАХ <i>Радомська М.М., Черняк Л.М., Самсонюк О.В.</i>	197

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

**XVI Всеукраїнської
науково-технічної конференції**

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса

Підписано до друку 28.09.2016 р.
Формат 60x84/8. Папір Офс.
Ум. арк. 34,64 . Наклад 300 примірників.

Видання та друк: ФОП Грінь Д.С.,
73033, м. Херсон, а/с 15
e-mail: dimg@meta.ua
Свід. ДК № 4094 від 17.06.2011