

ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЦІННОСТІ ЗАЛИШКІВ ДЕРЕВИНИ

О. Д. Цициліано, кандидат фізико-математичних наук, Керівник наукових проектів ВСЦ, «Південтест», м. Дніпропетровськ,

В. О. Дерев'яно, кандидат технічних наук, молодший науковий співробітник НДІ стандартизації, ДП «УкрНДНЦ проблем стандартизації, сертифікації та якості», м. Київ

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЦЕННОСТИ ОСТАТКОВ ДРЕВЕСИНЫ

О. Д. Цицилиано, кандидат физико-математических наук, Руководитель научных проектов ВСЦ, «Южтест», г. Днепропетровск,

В. О. Деревяно, кандидат технических наук, младший научный сотрудник НИИ стандартизации, ГП «УкрНИУЦ проблем стандартизации, сертификации и качества», г. Киев

INNOVATIVE APPROACH TO THE VALUATION OF THE WOOD RESIDUE

O. D. Cuculiano, Candidate of Physico-mathematical Sciences, Head of Research Projects TCC Pivdentest, Dnipropetrovsk,

V. O. Derevjanko, Candidate of Technical Sciences, Associate Research Officer, Ukrainian Institute of Standardization, Kiev



О. Д. Цициліано



В. О. Дерев'яно

Публікацію підготовлено за матеріалами засідання ISO/TC 218 «Лісоматеріали», що пройшло у м. Париж (Франція) 10 жовтня 2014.

У статті розглядається актуальне питання збільшення ефективності використання залишків та відходів деревини. Запропоновано ієрархічну класифікацію відходів та методику оцінювання їх споживчої вартості. Сформульовано пропозиції щодо включення відповідних положень до проекту міжнародного стандарту.

Ключові слова: залишки деревини, відходи, раціональне використання, підвищення споживчої вартості, міжнародні стандарти.

В статье рассмотрен актуальный вопрос повышения эффективности использования остатков и отходов древесины. Предложена иерархическая классификация отходов и методика оценки их потребительской стоимости. Сформулированы предложения для включения соответствующих положений в проект международного стандарта.

Ключевые слова: остатки древесины, отходы, рациональное использование, повышение потребительской ценности, международные стандарты.

The vital question of improvement of sustainable consumption of wood residues and wastes is raised in the article. The authors proposed a hierarchical classification of wastes and methods of assessment of their customer value. Also proposals for inclusion in the relevant provisions of the draft international standard were formulated.

Keywords: wood residues, wastes, sustainable consumption, rising up of customer value, international standards.

ВСТУП

Сьогодні обсяг вирубки лісу нерідко у кілька разів перевищує обсяг його природного відновлення. Ринок продукції, виробленої з деревини за міжнародними стандартами, оцінюється в 30 млрд. доларів, або 7—9% від усього ринку лісопаперової продукції, а темпи розвитку цього «зеленого» сектору ринку на порядок

перевершують темпи розвитку всього сектору лісопаперового виробництва. Саме тому у цивілізованих країнах цьому питанню приділяється багато уваги, а запровадження міжнародних стандартів у секторі лісопаперового виробництва є вельми актуальним.

На основі міжнародних стандартів сертифікують такі види продукції:

- підлога (паркет, ламінат);
- двері, вікна, сходи;
- дерев'яні будинки;
- матеріали для будівництва та оздоблення (фанери, плити, пиломатеріал тощо);
- споживчі дерев'яні вироби, меблі;
- канцелярські товари.

Норми і стандарти, що діють у цій сфері, необхідні для підвищення ефективності виробництва, але цього недостатньо для раціонального використання деревини та збереження лісів. Уся деревина лісів повинна повністю використовуватися, а вся товарна продукція з неї — бути стандартизована. Для цього не обов'язково на кожен виріб розробляти окремий стандарт, якщо виріб належить до групи однорідної продукції.

Слід зазначити, що міжнародні стандарти — це нормативна база, застосування якої гарантує дотримання і дисципліну в організації, захист інформації, сприяє ефективному використанню ресурсів. Стандарти надають відповідь на питання «Яким чином робити речі правильно?». Але для збереження природних ресурсів, необхідно на всіх стадіях виробництва деревини знайти ефективні методи її споживання та впровадити відповідні інноваційні стандарти на заміну старих. Тобто спочатку треба знайти відповідь на запитання «Яким чином робити правильні речі?» [1].

Сучасна система стандартизації відіграє важливу роль у розвитку економіки і суспільства. Всупереч безлічі недоліків у системі вона є не лише корисною, але і необхідною в життєдіяльності суспільства. У [2] відзначається, що застосування сучасних інноваційних стандартів сприяє розвитку бізнесу, дозволяє підвищити енергоефективність і енергозбереження виробництва. Ефект від стандартизації є системним, тобто таким, що діє незалежно від особливостей конкретного технологічного рішення, та безперервним. Стандартизація забезпечує різке скорочення операційних витрат з обслуговування засобів інформаційних технологій [3], тобто економію коштів за рахунок застосування апробованих рішень й скорочення необґрунтованої різноманітності на основі уніфікації та типізації.

У виробництві стандартизація веде до зниження собівартості продукції, оскільки спрощує складання, ремонт і обслуговування виробів за рахунок забезпечення функціональної сумісності складальних одиниць, деталей і технологій різних постачальників. Стандартизація дозволяє істотно скоротити терміни впровадження нової продукції та технологій за раху-

нок поширення і застосування вже розроблених типових (найкращих) практик і технологій [4].

У дослідженні французького національного органу стандартизації (AFNOR) [5] зазначено, що «стандартизація є специфічною формою трансферу технологій». Ще у 1904 році відомий французький вчений Торстейн Веблен писав: «Те, що не є повністю стандартизованим, вимагає занадто великої кмітливості, вдумливості та свідомості, а тому непридатне для економного застосування» [6].

Стандарти сприяють поширенню інноваційних рішень. Як показують дані Міжнародної організації стандартизації (ISO), стандартизація сприяє розвитку малого і середнього бізнесу за рахунок пропозиції стандартних апробованих рішень, підвищення довіри до продукції невеликих підприємств, забезпечує підвищення культури виробництва та якості продукції й послуг [7]. Оскільки малі та середні фірми обмежені в ресурсах, вони звертаються до чинного фонду стандартів, який відіграє значну роль в поширенні нових ідей і технологій.

Зв'язок стандартів з поширенням інноваційних рішень прослідковується у зовнішньому ефекті, коли корисність товару залежить від кількості його споживачів, тобто товар має більшу споживчу цінність, що більша кількість людей ним користується. Коли з'являється новий товар або технологія, то в жорсткому конкурентному середовищі стандартизація їхніх властивостей дозволяє постачальникові випередити конкурентів і захопити краще місце на ринку. Стандарт такого виду в закордонній практиці називається *виштовхувальним* (push standard), оскільки сприяє витісненню з ринку конкурентів, що не дотримуються його положень [8, 9].

Ще однією перевагою стандартизації, яка впливає на економіку, є усунення дефектів ринку внаслідок нормування в стандартах екологічних вимог, вимог, пов'язаних з охороною праці, маркуванням товарів тощо. Регламентация цих вимог забезпечує захист довкілля, сприяє підвищенню безпеки громадян, попередженню дій, споживачів, що вводять в оману. Зрештою, стандартизація в цій сфері спрямована на підвищення якості життя споживачів [10—13].

Стандарти ISO «чинять стабілізуючий вплив на економічне зростання» [14] всіх країн — членів ISO. Упродовж тридцятирічного періоду після Другої світової війни вплив стандартизації тільки у Франції оцінюється у розмірі 1,1% ВВП на рік. Крім того, міжнародна стандартизація відчутно і позитивно впливає на зростання продуктивності праці (від 13% до 27%).

Сучасні дослідники виявляють ще один соціальний ефект, пов'язаний із стандартизацією, — розвиток громадянського суспільства, одним з інститутів якого є технічні комітети стандартизації, що є некомерційними громадськими об'єднаннями [15].

Таким чином, стандарти мають пряму дію на економіку країни за рахунок поширення знань (інформації, інноваційних рішень тощо), скорочують економічно невиправдану різноманітність, забезпечують взаємозамінність і сумісність, сприяють розвитку малого підприємництва. Зрештою, стандартизація спрямована на поліпшення якості продукції та підвищення конкурентоспроможності економіки держави за рахунок запровадження сучасних стандартів, економію громадських та матеріальних ресурсів, а також на захист споживачів і довкілля від недоброякісної продукції, робіт (послуг тощо).

Творчі ідеї та відкритість, яка генерує кращі практики виробництва та послуг, обмін науковою та технічною інформацією перетворює технічні ідеї та інновації на стандарти. Вимоги стандартів мають бути тісно інтегровані з потребами суспільства та можливостями природи. Так, міжнародний технічний комітет ISO/TC 218 «Лісоматеріали», секретаріат якого веде Україна, також пов'язаний зі здатністю «робити правильні речі» — постійно визначати те, що є правильним у мінливих умовах. Таке безперервне упровадження інновацій призводить до необхідності постійного удосконалення та розроблення нових стандартів задля підвищення ефективності процесу стандартизації, а як наслідок — зменшення втрат природних ресурсів.

Мета статті — розробити методичні засади підвищення ефективності використання відходів та залишків деревини, тобто єдину класифікацію джерел відходів та методику оцінювання споживчої вартості відповідної продукції.

ДЖЕРЕЛА ВІДХОДІВ ДЕРЕВИНИ

На всіх етапах життєвого циклу деревини утворюються відходи та залишки деревини після використання, кількість яких постійно зростає. Наприклад, порубкові залишки; кора і тирса; залишки від розпилювання (механічного обробляння); деревні відходи і лом (зламані дошки, старі ящики, піддони); рештки від роботи лісопильного заводу; виробничі відходи (під час виробництва кінцевого продукту); відходи та брухт столярний та теслярський; міські дерев'яні відходи / залишки (побутові вироби з дерева пошкоджені або використані); залишки від будівельної діяльності (після знесення будівель і споруд) тощо.

Ієрархічна класифікація відходів та залишків деревини, запропонована авторами:

- за місцем утворення — відходи лісозаготівель, лісопиляння та деревообробляння, брак виробництва, деревина після використання (у виробках);
- за призначенням — паливні матеріали, матеріали, які потребують обробляння, сировина для плитних виробництв, вироби з деревини для повторного використання (секонд-хенд та ремонт).



Рис. 1. Деревина після використання у виробках



Рис. 2. Залишки деревини, що утворюються на місці виробництва

Ефективність переробляння цих відходів у корисні продукти може бути збільшена, якщо розробити і впровадити стандарт, в якому було б визначено єдиний критерій та ефективну методику оцінювання вартості цих залишків. Споживча цінність товару — це співвідношення між перевагами, які отримує споживач у результаті придбання і використання товару, і витратами на його придбання та використання [16].

У загальному випадку споживчу цінність / вартість відходів (V) можна визначити як відношення корисного споживчого ефекту (K) до споживчої ціни продукту (C), яку сплачує споживач:

$$V = \frac{K}{C}$$

Наприклад, стару річ з деревини, яка більше нікому не потрібна, а її ремонт не є можливим або занадто дорогим, можна утилізувати, сплативши гроші, або спалити. Що вигідніше отримати в результаті: теплову енергію або забруднення? На погляд авторів, кращий варіант — отримання теплової енергії.

Таким чином автори пропонують визначати споживчу цінність / вартість відходів деревини, як відношення теплової енергії, отриманої від спалення відходів (K_1), до споживчої вартості одного Джоуля або однієї калорії теплової енергії (C_1) (за аналогією із відомим визначенням споживчої цінності продукту).

Сьогодні з відходів і залишків деревини виготовляють пелети, брикети та інші види біопалива. Вирахувати теплотворну здатність можна за допомогою ISO 1928:2009 [17]. Стандарт містить метод визначення вищої теплотворної спроможності твердого мінерального палива за постійного обсягу і за нормальної температури 25°C у каліброваній калориметричній бомбі шляхом спалювання сертифікованого бензолу.

Довідково: 1 Дж \approx 0,238846 калорій (від лат. Calor — тепло; кал, cal) — позасистемна одиниця кількості теплоти. 1 кал = 4,1868 Дж. Застосовувалася в термодинаміці, дорівнювала 4,1840 Дж. Т. н. 15 °К. дорівнює 4,1855 Дж. [18]

Обмеження: відходи фанери та плит не можна спалювати, через високий вміст формальдегіду, тому їх можна використовувати лише як сировину для ДСП. Збір та сортування відходів буде рентабельним, якщо витрати на це, віднесені до вартості зрубленого дерева, будуть менше одиниці.

Довідково: гранули / пелети — ущільнений вид біопалива, виготовлений з пилоподібної деревної біомаси з добавками або без, як правило, циліндричної форми, різної довжини (5 — 40 мм) з розбитими кінцями (PrEN14588) [19].

Деревні брикети — ущільнений вид біопалива, виготовлений з добавками або без, у вигляді циліндричних або кубовидних одиниць. Виробляється шляхом стиснення пилоподібної деревної біомаси (PrEN14588). Теплотворність за постійного об'єму — абсолютне значення питомої енергії згорання для одиниці маси твердого палива, що спалюється в кисні в калориметричних бомбі за заданих умов.

ЩО Є ЦІННІСТЮ ДЛЯ СПОЖИВАЧА, ЗА ЩО ВІН ГОТОВИЙ ПЛАТИТИ ГРОШІ?

Основна мета будь-якої організації [20] — задовольнити вимоги або очікування замовника (споживача, громадянина, суспільства). Якість продукції чи послуг більше не повинна розглядатися як синонім відповідності. Якість означає створення конкурентоспроможної вартості / цінності продукту. Якщо замість витрат на утилізацію залишків продукції ми отримаємо енергію, яка має вартість, а відповідно є цінною для споживача, це означає, що ми маємо провести певну інновацію, тобто ввести поняття *цінності залишків* до термінології.

Хто зацікавлений в упровадженні нових стандартів? Громадяни, компанії, організації. Балансування ролі,

ваги і задоволення різних категорій зацікавлених сторін є фундаментальною частиною стандартизації та має вирішальне значення для її довгострокового успіху. Кількість урбаністичних відходів деревини та її залишків з кожним роком зростає, як і вартість теплової енергії. Нафта і газ закінчатся. Відходи та залишки — ніколи.

ПРОПОЗИЦІЇ, ПРИЙНЯТІ НА ЗАСІДАННІ ТС 218

1. Продовжити розроблення проекту міжнародного стандарту «Деревні відходи і деревина після споживання. Класифікація. Терміни та визначення» та врахувати пропозиції міжнародної організації із захисту рослин ЕППО (Франція) щодо використання принципів кодифікації залишків / відходів деревини, прийнятих в Європі.

2. Підтримати пропозицію українських фахівців щодо визначення загальної цінності, яку становить вартість відходів / залишків деревини на основі його використання як біопалива. Оптимізувати класифікацію відходів / залишків на основі ієрархічного принципу: за місцем утворення та за призначенням деревини.

ВИСНОВКИ

Потреба у розробленні нових стандартів на лісо-матеріали та їхні відходи, що містять інновації, виникає за необхідності знизити, або «збалансувати» навантаження на природу та довкілля.

Запропоновано ієрархічну класифікацію відходів та залишків деревини:

- за місцем утворення (відходи лісозаготівель, лісопиляння та деревооброблення, брак виробництва, деревина після використання у виробі);
- за призначенням деревини (паливні матеріали, матеріали, які потребують оброблення, сировина для плитних виробництв, вироби з деревини для повторного використання, секонд-хенд).

Запропоновано модель оцінювання споживчої вартості відходів або залишків деревини на основі відношення теплової енергії, отриманої від спалення відходів, до споживчої вартості Джоуля або калорії теплової енергії (за аналогією із відомим визначенням споживчої цінності продукту).

Підготовлено пропозиції щодо включення визначення споживчої цінності відходів або залишків деревини до проекту міжнародного стандарту ISO «Деревні відходи і деревина після споживання. Класифікація. Терміни та визначення», які подано на розгляд ISO/TC 218 «Timber».

ЛІТЕРАТУРА

1. Цициліано О.Д. Креативность и стандартизация как основа конкурентоспособности организации / О.Д. Цициліано // Стандартизация. БелГИСС. — 2007. — № 2. — С. 43—45.

2. Элькин Г.И. Роль стандартов в повышении энергоэффективности и энергосбережения / Г. И. Элькин // Стандарты и качество. — 2010. — № 2. — С. 94—98.

3. Дмитриев С. Информационные технологии — основа систем управления [Электронный ресурс] / С. Дмитриев / Режим доступа : <http://www.Vetriks.ru/info/45-1-2.html>
4. Аронов И. Стандартизация: по закону или по понятиям? [Электронный ресурс] / И. Аронов, В. Г. Версан, И. И. Чайка / Режим доступа : <http://www.vniis.ru/publications/detail/117611>
5. The Economic Impact of Standardization. Technological Change, Standards Growth in France. AFNOR [Электронный ресурс] Режим доступа : http://www.sis.se/pdf/economic_impact_of_standardization_france.pdf
6. Торстейн В. Теория делового предприятия / Веблен Торстейн. — М. : «Дело», 2007. — 287 с.
7. 10 Good Things for SMEs. ISO 2011/06 [Электронный ресурс]. — Режим доступа : www.iso.org/iso/10goodthings.pdf
8. Katz M. Network Externalities, Competition and Compatibility / Michael L. Katz, Carl Shapiro // The American Economical Review. — 1985. — Vol. 75, № 3. — 29 p.
9. Farrel J. Standardization, Compatibility and Innovation / J. Farrel, G. Saloner // Rand Journal. — 1985. — № 16. — 38 p.
10. Блинд К. Общеэкономическая эффективность стандартизации / Кнут Блинд, Андре Юнгмиттаг, Аксель Мангельсдорф // Актуализация исследования DIN, проведенного в 2000 году. — 2010. — 80 с.
11. Swann P. Report for UK Department of Business, Innovation and Skills (BIS) [Электронный ресурс] / G.M. Peter Swann // Version 2.2 — 2010. — Режим доступа : https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/16509/The_Economic_impact_of_Standardization_-_an_update_.pdf
12. The Empirical Economics of Standards. [Электронный ресурс]. — DTI Economics Paper № 12 London — 2005. — Режим доступа : www.sis.se/upload/632555702720125533.pdf
13. Standards, Innovation and the Australian Economy. [Электронный ресурс] : Standards Australia. — 2005. — Режим доступа : <http://www.iso.org/iso/ru/home/standards/benefitsofstandards/benefits-detail.htm?emid=9>
14. Цициліано О. Д. Технічне регулювання та підтвердження відповідності в Україні / О. Д. Цициліано, С. В. Черепков, О. Т. Дорошин, С. І. Кондрашев, М. М. Бутьоний [Підручник]. — Харків : «Підручник НТУ «ХПІ»», 2010. — 439 с.
15. Кремер Н. Ш. Эконометрика / Под ред. проф. Н. Ш. Кремера, В. А. Путко. — М. : Юнити-Дана, 2003. — 130 с.
16. Кумбер С. Брендинг / С. Кумбер. — Издательство: Вильямс. — 2004. — 36 с.
17. Палива тверді мінеральні. Визначення найвищої теплоти згорання методом спалювання в калориметричній бомбі та обчислення найнижчої теплоти згорання : ISO 1928 : 2009. — 59 с.
18. Прохоров А. М. Физическая энциклопедия / А. М. Прохоров. — М. : Советская энциклопедия, 1990. — Т. 2. — С. 234. — 704 с.
19. Solid biofuels. Terminology, definitions and descriptions : Pr EN 14588 : 2010.
20. Цициліано О. Стандарти забезпечують раціональне використання деревини та збереження лісів / О. Цициліано, В. Дерев'яноко // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2006. — № 5. — С. 30—32. ■

НОВІ ВИДАННЯ



У 2014 році вийшов друком новий навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів «Метрологія, стандартизація, сертифікація». Його автори, Р.М. Тріш, Д.А. Янушкевич, М.В. Москаленко, О.Є. Малецька, присвятили підручник вирішенню актуальних питань впровадження в Україні системи технічного регулювання, яка повинна відповідати вимогам директиви ЄС. Увагу приділено і питанням метрологічного забезпечення, стандартизації та сертифікації, сертифікації продукції та послуг і підтвердження відповідності в Україні. ■

CEN і CENELEC опублікували брошуру з європейської стандартизації на підтримку безпеки дітей. У ній представлено огляд діяльності європейської стандартизації, яка сприяє підвищенню безпеки продукції, яку вживають діти (іграшки, меблі, одяг тощо).

CEN опублікував брошуру з європейських стандартів на підтримку ринку біопродуктів. У цій публікації представлено огляд діяльності європейської стандартизації стосовно біопродуктів, які є важливою частиною біоекономіки.

Ці брошури є в електронному форматі на сайті CEN-CENELEC (Publications).

Копії друкарських видань містяться в CEN-CENELEC менеджмент центрі (e-mail: media@cencenelec.eu). ■

