

ОЦІНЮВАННЯ СОРТНОСТІ ПИЛОМАТЕРІАЛІВ, ВИЗНАЧЕНИХ ЗА РІЗНИМИ СТАНДАРТАМИ

Обґрунтовано доцільність проведення порівняльних досліджень сортності сухих обрізних дубових пиломатеріалів, встановленої за різними нормативними документами: чинним стандартом – ДСТУ EN 975-1-2001 і відмінним з 2019 року стандартом – ГОСТ 2695-83. Для експериментальних досліджень сортності пиломатеріалів розроблено та апробовано методику їхнього проведення. Встановлено, що між результатами оцінювання якісної характеристики досліджуваних пиломатеріалів відповідно до вимог наведених нормативних документів існує певний взаємозв'язок. Зокрема, пиломатеріали вищих сортів за ГОСТ 2695-83 відповідали вищим сортам за ДСТУ EN 975-1-2001, але наявність різної кількості сортів у використаних стандартах, у ДСТУ EN 975-1-2001 – 5, а у ГОСТ 2695-83 – 3, зумовлює необхідність певного перерозподілу пиломатеріалів між сортами. Досліджувані пиломатеріали 1 сорту, встановлені за ГОСТ 2695-83, перерозподілені на 3 сорти (Q-FA, Q-F1a, Q-F1b) за ДСТУ EN 975-1-2001, пиломатеріали 2 сорту, встановлені за ГОСТ 2695-83, перерозподілені на 2 сорти (Q-F1b, Q-F2) за ДСТУ EN 975-1-2001 (у т. ч. найнижчої якості), а пиломатеріали 3 сорту, встановлені за ГОСТ 2695-83, перерозподілені також на 2 сорти (Q-F2, Q-F3) за ДСТУ EN 975-1-2001.

Ключові слова: пиломатеріал з деревини дуба, сорт, якісна характеристика, стандарт.

Вступ. Деревообробна промисловість займає провідне місце у господарському комплексі України, а попит на меблеві вироби та вироби з деревини має тенденцію до зростання як в Україні, так і в більшості країн світу. Широкого поширення для виготовлення високоякісних меблевих виробів та виробів з деревини набули клеєні щити з деревини дуба. За умов високої вартості енергоресурсів, жорстких економічних й екологічних вимог та обмежень, визначальними стають вимоги раціонального використання деревини [9-19]. Після скасування в Україні дії міждержавних стандартів (ГОСТ) на пиломатеріали [1-3, 10, 15], постало питання встановлення якості пиломатеріалів під час здійснення операцій їхньої ку-

¹ Мороз Ростислав Олегович – аспірант кафедри технологій лісопиляння, столярних і дерев'яних будівельних виробів. Національний лісотехнічний університет України, вул. Генерала Чупринки, 103, м. Львів, 79057, Україна. Тел.: +38-096-165-55-19.

² Маєвський Володимир Олександрович – доктор технічних наук, професор, директор навчально-наукового інституту деревообробних та комп'ютерних технологій і дизайну, професор кафедри технологій лісопиляння, столярних і дерев'яних будівельних виробів. Національний лісотехнічний університет України, вул. Генерала Чупринки, 103, м. Львів, 79057, Україна. Тел.: 032-238-44-96, +38-067-670-38-87. E-mail: volodymyr_mayevskyy@nltu.edu.ua ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5820-9454>

³ Копинець Зоя Павлівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри технологій лісопиляння, столярних і дерев'яних будівельних виробів. Національний лісотехнічний університет України, вул. Генерала Чупринки, 103, м. Львів, 79057, Україна. E-mail: zoya.kopynets@nltu.edu.ua ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8977-6953>

⁴ Щупаківський Роман Богданович – кандидат технічних наук, доцент кафедри технологій лісопиляння, столярних і дерев'яних будівельних виробів. Національний лісотехнічний університет України, вул. Генерала Чупринки, 103, м. Львів, 79057, Україна. Тел.: +38-097-856-90-54. E-mail: roman.shchupakivsky@nltu.edu.ua

⁵ Миськів Євстахій Михайлович – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри технологій лісопиляння, столярних і дерев'яних будівельних виробів. Національний лісотехнічний університет України, вул. Генерала Чупринки, 103, м. Львів, 79057, Україна. E-mail: myskivs@i.ua ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1762-4728>

півлі-продажу і узгодження технологічної документації на підприємствах, які виготовляють або використовують пиломатеріали. На цей час чинним залишився ДСТУ EN 975-1-2001 Пиломатеріали. Сортуння листяної деревини за зовнішнім виглядом. Частина 1. Дуб і Бук [4]. Тому актуальним завданням є порівняння вимог різних стандартів для оцінювання та узгодження відповідності сортності пиломатеріалів.

Мета роботи. Провести порівняльні дослідження сортності сухих обрізних дубових пиломатеріалів за різними нормативними документами (ГОСТ 2695-83 та ДСТУ EN 975-1-2001) і встановити відповідність між сортами пиломатеріалів, визначених за вимогами наведених стандартів.

Методика експериментальних досліджень. Для проведення експериментальних досліджень з оцінювання та порівняння сортності пиломатеріалів, визначених за ГОСТ 2695-83 Пиломатериали лиственных пород. Технические условия [5] і ДСТУ EN 975-1-2001, розроблено та апробовано методику проведення цих досліджень. Проведено паспортизацію 100 шт. сухих обрізних дубових пиломатеріалів, призначених для виготовлення клеєних щитів. Визначали розміри пиломатеріалів: товщину, ширину і довжину згідно з ДСТУ EN 1309-1-2001. Встановлювали ознаки (вади) деревини, зокрема їхній вид, стан і розміри. Розміри вад деревини визначали згідно з ДСТУ 2152-93 та ДСТУ EN 1311-2001 [7, 8]. Результати всіх вимірювань та їхньої обробки фіксували у журналі спостережень.

Виклад основного матеріалу. Пиломатеріали листяних порід згідно ГОСТ 2695-83 поділяють на три сорти (1, 2, 3), а обрізні пиломатеріали з деревини дуба згідно ДСТУ EN 975-1-2001 – на п'ять сортів (Q-FA, Q-F1a, Q-F1b, Q-F2, Q-F3). Отже, в дійсності існує відмінність у визначенні якості пиломатеріалів, які необхідно враховувати при встановленні їхньої сортності відповідно до вимог чинних нормативних документів. Визначення сортів пиломатеріалів проводили відповідно до встановлених у цих стандартах вимог до кожного сорту пиломатеріалів. У табл. 1 наведено фрагмент порівняльної характеристики якісних показників сухих обрізних дубових пиломатеріалів згідно з [4, 5].

Встановлено, що між результатами оцінювання якісної характеристики досліджуваних пиломатеріалів за чинним ДСТУ EN 975-1-2001 та відмінним (з 2019 року) ГОСТ 2695-83 стандартами з урахуванням порівняльної характеристики вимог, наведених у цих двох стандартах, існує певна закономірність (рис. 1). Зокрема, пиломатеріали вищих сортів за ГОСТ 2695-83 відповідали вищим сортам за ДСТУ EN 975-1-2001.

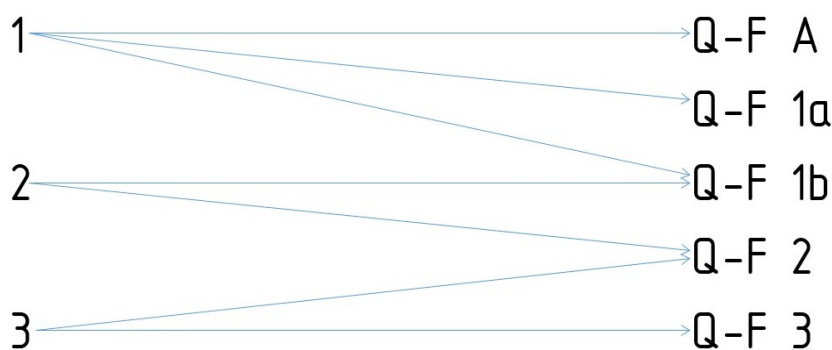


Рис. 1. Переведення категорій сортності обрізних пиломатеріалів з деревини дуба ГОСТ 2695-83 в ДСТУ EN 975-1-2001

Таблиця 1. Порівняльна характеристика якісних показників обрізних пило-матеріалів з деревини дуба (фрагмент)

Ознаки	Час-тина	Сорт (клас якості)							
		Q-FA	1	Q-F1a	2	Q-F1b	3	Q-F2	Q-F3
Зрослі або частково зрослі здорові сучки									
на плас-ті ши-риною 110-200 мм	по-гон-ний метр	не до-зво-лено	2 шт. розмі-ром до 20 мм	не до-зво-лено	3 шт. розмі-ром до 50 мм	2 шт. до 12 мм.	сумар-ною вели-чи-ною розмі-ром до 300мм.	3 шт. до 1/3 ши-рини зразка (не бі-льше за 25 мм)	3 шт. до 1/2 ши-рини зра-зка (не більше за 40 мм)
на крайці товщи-ною до 32 мм та гіршій пласті	по-гон-ний метр	не до-зво-лено	1 шт. розмі-ром до 1/3 тов-щини	1шт. до 10 мм	1 шт. розмі-ром до 1/2 тов-щини	2 шт. до 12 мм	допус-кається	3 шт. до 1/3 ши-рини зразка (не бі-льше за 25 мм)	3 шт. до 1/2 ши-рини зра-зка (не більше за 40 мм)
не зро-щені або гни-лі сучки на будь-якій по-верхні	по-гон-ний метр	не до-зво-лено	не до-зво-лено	не до-зво-лено	1 шт. розмі-ром до 40 мм	не до-зво-лено	сумар-ною вели-чи-ною розмі-ром до 300 мм	не до-зво-лено	не дозво-лено

Досліджувані пиломатеріали в основному відносили до 3 сорту згідно з ГОСТ 2695-83, зі 100 пиломатеріалів: 12 шт. – 1-го сорту, 12 шт. – 2-го сорту, 76 шт. – 3-го сорту. Ці пиломатеріали перерозподілено між сортами згідно ДСТУ EN 975-1-2001 (рис. 2).

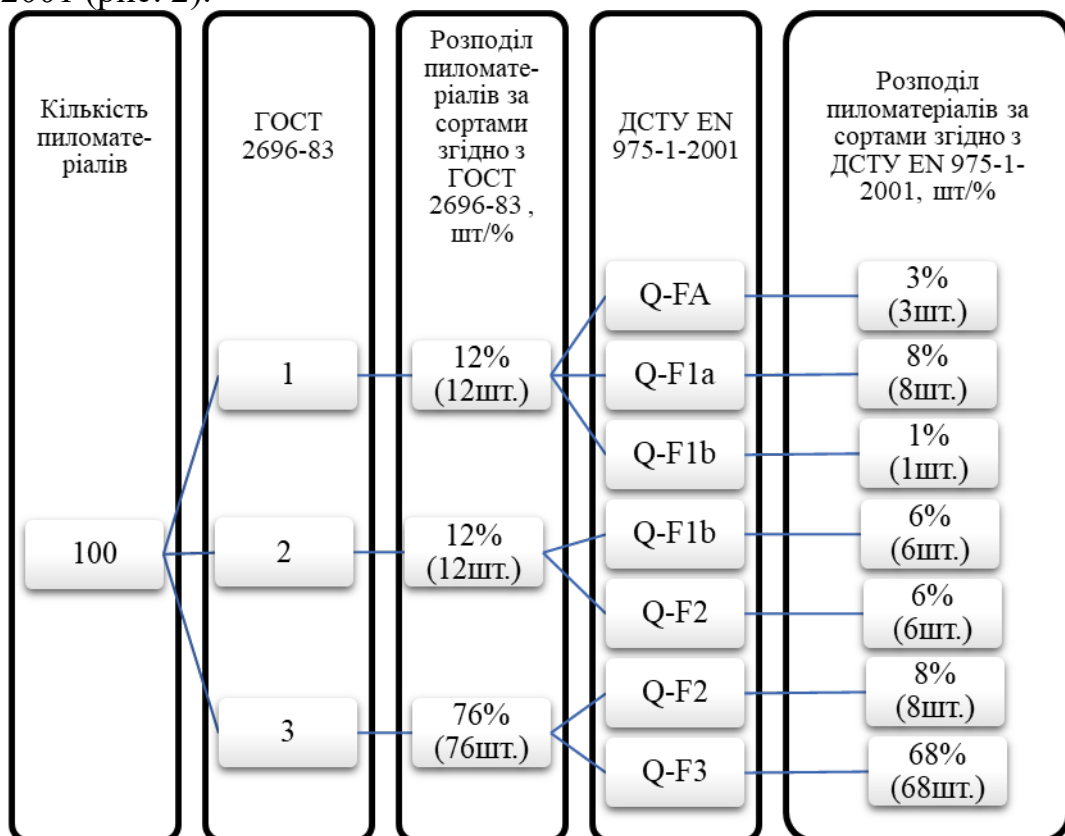


Рис. 2. Перерозподіл пиломатеріалів за сортами згідно ГОСТ 2695-83 та ДСТУ EN 975-1-2001

Сорт пиломатеріалів встановлювали за їхньою розмірно-якісною характеристикою відповідно до вимог двох стандартів – чинного ДСТУ EN 975-1-2001 і відміненого ГОСТ 2695-83. Такий підхід до визначення сорту пиломатеріалів зумовлений необхідністю порівняти вимоги вказаних двох стандартів, що дасть змогу на підставі результатів проведеного порівняння, прогнозувати сортовий вихід пиломатеріалів для нових умов за наявної апріорної інформації.

Висновки:

1. Результати оцінювання якісної характеристики досліджуваних пиломатеріалів за чинним ДСТУ EN 975-1-2001 та відмінним ГОСТ 2695-83 стандартами, а також з урахуванням порівняльної характеристики вимог, наведених у цих двох стандартах, засвідчили наявність взаємозв'язку. Зокрема, пиломатеріали вищих сортів за ГОСТ 2695-83 відповідали вищим сортам за ДСТУ EN 975-1-2001, але різна кількість сортів у використаних стандартах, у ДСТУ EN 975-1-2001 – 5, а у ГОСТ 2695-83 – 3, потребує певного перерозподілу між сортами. Так для прикладу, пиломатеріали 1 сорту, встановлені за ГОСТ 2695-83 перерозподілені на 3 сорти (Q-FA, Q-F1a, Q-F1b) за ДСТУ EN 975-1-2001, пиломатеріали 2 сорту, встановлені за ГОСТ 2695-83 перерозподілені на 2 сорти (Q-F1b, Q-F2) за ДСТУ EN 975-1-2001 (у т. ч. найнижчої якості), а пиломатеріали 3 сорту, встановлені за ГОСТ 2695-83 перерозподілені на 2 сорти (Q-F2, Q-F3) за ДСТУ EN 975-1-2001.

2. Визначення сорту пиломатеріалів відповідно до вимог двох стандартів – чинного ДСТУ EN 975-1-2001 і відміненого ГОСТ 2695-83, дасть змогу на підставі результатів проведеного порівняння, прогнозувати сортовий вихід пиломатеріалів для нових умов за наявної апріорної інформації.

Література

1. **Nakaz** Ukrainiskoho naukovo-doslidnoho i navchalnoho tsentru problem standartyzatsii, sertyfikatsii ta yakosti vid 14.12.2015 № 184 Pro skasuvannia mizhderzhavnykh standartiv v Ukraini, yaki rozrobleni do 1992 roku [Order of the Ukrainian Research and Training Center of Standardization, Certification and Quality dated 14.12.2015 № 184 About abolition of the interstate standards in Ukraine which were developed until 1992]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0184774-15>, (in Ukrainian).

2. **Nakaz** Ukrainiskoho naukovo-doslidnoho i navchalnoho tsentru problem standartyzatsii, sertyfikatsii ta yakosti vid 14.12.2015 № 186 Pro skasuvannia mizhderzhavnykh standartiv v Ukraini, yaki rozrobleni do 1992 roku [Order of the Ukrainian Research and Training Center of Standardization, Certification and Quality dated 14.12.2015 № 186 On the abolition of interstate standards in Ukraine, which were developed until 1992]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0186774-15>, (in Ukrainian).

3. **Nakaz** Ukrainiskoho naukovo-doslidnoho i navchalnoho tsentru problem standartyzatsii, sertyfikatsii ta yakosti vid 20.12.2016 № 433 Pro perenesennia terminu skasuvannia v Ukraini natsionalnoho ta mizhderzhavnykh normativnykh dokumentiv [Order of the Ukrainian Research and Training Center of Standardization, Certification and Quality dated 20.12.2016 № 433 About transfer of term of abolition of national and interstate regulatory documents in Ukraine] Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0433774-16>, (in Ukrainian).

4. **DSTU EN 975-1: 2001 (EN 975-1:1995, IDT). Pylomaterialy. Sortuvannia lystianoi derevyiny za zovnishnim vyhliadom. Chastyna 1. Dub i buk.** [Sawn timber. Appearance grading of hardwoods. Part 1. Oak and beech]. Kyiv: State Standard of Ukraine, (in Ukrainian).

5. **GOST 2695-83. Pylomaterialy lystyanykh porid. Tekhnichni umovy** [Sawn timber broadleaved species. Specifications]. Moscow: Publishing house of standards, (in Russian).

6. **DSTU EN 1309-1: 2001 (EN 1309:1997, IDT). Lisomaterialy kruhli ta pylyani. Metod vymiryuvannya rozmiriv** Chastyna 1. Pylomaterialy [Round and sawn timber — Method of measurement of dimensions — Part 1: Sawn timber]. Kyiv: State Standard of Ukraine, (in Ukrainian).

7. **DSTU EN 1311: 2001 (EN 1311:1997, IDT). Lisomaterialy kruhli ta pylyani. Metody vymiryuvannya parametriv biolohichnykh poskodzhen** [Round and sawn timber. Method of measurement of biological degrad]. Kyiv: State Standard of Ukraine, (in Ukrainian).

8. **DSTU 2152:1993.** *Vady derevyny ta defekty obrobky. Terminy ta vyznachennya* [Wood defects and processing defects. Terms and definitions]. Kyiv: State Standard of Ukraine, (in Ukrainian).
9. **Gayda S.V.** (1999). Проблеми та перспективи роботизації меблевої промисловості [Problems and prospects of robotics in the furniture industry]. Scientific Bulletin of UNFU 9.5:192-195. (in Ukrainian).
10. **Gayda S.V.** (2000). Матеріали для виготовлення виробів з деревини / Materials for the Production of wood Productss. Lviv: BMC. – 160 p. (in Ukrainian).
11. **Gayda S.V.** (2004). Інтегровані технології меблевого виробництва [Integrated technologies of furniture production]. Scientific Bulletin of UNFU 14.4:118-121. (in Ukrainian).
12. **Gayda S.V.** (2017). Використання нечітких експертних систем для підтримки прийняття рішень в процесі сортування вживаної деревини / *Vykorystannya nechitkykh ekspertnykh system dlya pidtrymky pryynyattya rishen' v protsesi sortuvannya vzhyyvanoyi derevyny* [Using fuzzy expert systems for decision support in the process of post-consumer wood sorting]. Forestry, Forest, Paper and Woodworking Industry 43:5-20 (in Ukrainian). doi: <https://doi.org/10.36930/42174301>
13. **Gayda S.V.** (2018). A investigation and analysis of characteristics of solid furniture boards made of post-consumer wood. Forestry, Forest, Paper and Woodworking Industry, 44, 15-25. <https://doi.org/10.36930/42184402> (in Ukrainian).
14. **Gayda S.V.** (2018). Strength of combined blockboard made of post-consumer wood (PCW). Bulletin of KhNTUA 197:3-9, (in Ukrainian).
15. **Gayda S.V.** (2019). Scientific and technical basis of the use of used wood in woodworking: thesis of the Doctor of Technical Sciences in the specialty 05.23. – Lviv: UNFU. – 465 (in Ukrainian).
16. **Gayda S.V., Bilyy Ya.M.** (2019). Дослідження технологічних процесів виготовлення ліжок двоспальних різних конструкцій / *Doslidzhennya tekhnolohichnykh protsesiv vyhotovlennya lizhok dvospal'nykh riznykh konstruksiy* [A investigation of technological processes of making beds of double different designs]. Forestry, Forest, Paper and Woodworking Industry 45:21-31 (in Ukrainian). doi: <https://doi.org/10.36930/42194504>
17. **Gayda S.V., Kiyko O.A.** (2020). Determining the regime parameters for the surface cleaning of post-consumer wood by a needle milling tool. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5 (1(107)), 89-97. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.212484>.
18. **Gayda S.V., Kiyko O.A.** (2020). The investigation of properties of blockboards made of post-consumer wood. Poznan : Drewno, 63(206), 77-102. <https://doi.org/10.12841/wood.1644-3985.352.10>.
19. **Gayda S.V., Maksimiv V.M., Kiyko O.A., Ferenc O.B.** (2013). Залишки деревини та деревина після споживання. Класифікація. Терміни та визначення [Wood residues and post-consumer wood. Classification. Terms and definitions] / Agreement No. 08.24-11-1: draft international standard ISO. – Lviv: NLTU of Ukraine – 53 p. (in Ukrainian).

UDC 674.093

***Postgraduate student P.O. Moroz; prof. V.O. Mayevskyy;
assoc. prof. Z.P. Kopynets; assoc. prof. P.B. Shchupakivskyy;
assoc. prof. Ye.M. Myskiv – UNFU***

Evaluation of the quality of timber sorted according to different standards

The expediency of conducting comparative studies of the assortment of dry sawn oak timber established according to different regulatory documents has been verified: by the current standard - DSTU EN 975-1-2001 and the standard cancelled in 2019 - GOST 2695-83. A methodology for conducting experimental studies of timber assortment has been developed and tested. It has been established that there is a certain correlation between the results of the evaluation of the quality characteristics of the investigated timber, in accordance with the requirements of the relevant regulatory documents. In particular, higher-grade timber according to GOST 2695-83 corresponded to higher grades according to DSTU EN 975-1-2001, but the presence of a different number of grades in the standards used, 5 in DSTU EN 975-1-2001 and 3 in GOST 2695-83, predisposes a certain redistribution of timber among the grades. The studied timber of grade 1 established according to GOST 2695-83 was redistributed into 3 grades (Q-FA, Q-F1a, Q-F1b) according to DSTU EN 975-1-2001, grade 2 timber established according to GOST 2695-83 was redistributed into 2 grades (Q-F1b, Q-F2) according to DSTU EN 975-1-2001, including the lowest quality, and grade 3 timber established according to GOST 2695-83 was also redistributed into 2 grades (Q-F2, Q-F3) according to DSTU EN 975-1-2001.

Keywords: sawn oak timber, assortment, quality characteristics, standard.