

УДК 372.862:674.07

DOI <https://doi.org/10.32782/cusu-pmtp-2023-2-6>

МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ СУЧАСНИХ МАТЕРІАЛІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ОПОРЯДЖЕННЯ ВИРОБІВ ІЗ ДЕРЕВИНИ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

Рябець Сергій Іванович,

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри професійної та технологічної освіти

Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка

ORCID ID: 0000-0002-7426-1217

Лісничка Ірина Андріївна,

здобувач освітнього ступеня «Магістр» освітньої програми «Середня освіта

(трудове навчання та технології)»

Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка

ORCID ID: 0009-0004-0504-5950

У статті розглядаються сучасні матеріали та технології опорядження виробів з деревини, що є важливою галуззю виробництва меблів, дизайну інтер'єру тощо, що, у контексті зростаючого інтересу до сталого розвитку та екологічних аспектів використання деревини, стає все більш привабливим. Стаття оглядає інноваційні методи й процеси, які вивчають учні на уроках технологічної освіти. Зокрема, серед останніх зазначено комп'ютерне керування, використання лазерних технологій, автоматизацію й роботизацію процесів, 3D-друк деревини, нові матеріали та прогресивні методи обробки. Також наводяться різновиди опоряджень деревних матеріалів, зокрема, такі як: гладка обробка (гобелен), фрезерування, обробка фанери, пресування, термообробка, консервація, клеєння, плетіння, лазерна обробка, обробка струмом, обпалювання, імпрегування, обпилювання, фарбування, термомодифікація, обробка газом, модифікація фенольною смолою, епоксидною смолою, ультразвукова обробка тощо. Важливою складовою опорядження є захисно-декоративні покриття, такі як лаки, фарби та інші матеріали, де стійкість до атмосферних впливів, механічних пошкоджень, зносостійкість та стійкість до забруднень є основними характеристиками. Застосування сучасних технологій фарбування та тонування деревини дозволяє досягти багатогранності вибору кольорів та відтінків, задовольняючи різноманітні вимоги дизайну та інтер'єру. Використання спеціальних фарб та барвників дозволяє надати деревині додаткову захист від ультрафіолетового випромінювання, що забезпечує збереження яскравості кольору протягом тривалого часу. Саме вибір матеріалу та правильне застосування технологій грають важливу роль у досягненні високої експлуатаційної здатності покриттів. Загальний огляд цих технологій допомагає зрозуміти перспективи розвитку цієї галузі і надає основу для подальшої професійної діяльності учнів.

Ключові слова: опорядження деревини, технологічні процеси, екологічне виховання, навчання технологій обробки деревини, технологічна освіта, обробка деревини, підготовка вчителя трудового навчання.

Ryabets Serhii, Lisnycha Iryna. Study of modern materials and technologies of wood products finishing in technology lessons

The article deals with modern materials and technologies for finishing wood products, which is an important branch of furniture production, interior design, etc. in the context of the growing interest in sustainable development and environmental aspects of the use of wood is becoming increasingly attractive. The article examines the innovative methods and processes that students learn in the lessons of technological education in the institution of general secondary education and how this information can be provided by the technology teacher in the lesson.

In particular, among the latter are computer control, the use of laser technologies, automation and robotization of processes, wood 3D-druk, new materials and progressive processing methods. Also listed are varieties of wood material finishes in particular listed such as: smooth processing (tapestry), milling, plywood processing, pressing, heat treatment, preservation, gluing, weaving, laser processing, current treatment, firing, impregnation, sawing, painting, thermal modification, gas treatment, phenolic modification resin, epoxy resin, ultrasonic treatment, etc.

In addition, an important component of the finish are protective and decorative coatings, such as varnishes, paints and other materials, where weather resistance, mechanical damage, wear resistance and resistance to dirt are the main characteristics. The use of modern technologies of painting and toning wood allows you to achieve a multifaceted choice of colors and shades, satisfying the diverse requirements of design and interior. The use of special paints and dyes allows you to give the wood additional protection against ultraviolet radiation, which ensures the preservation of color brightness for a long time. Namely, the choice of material and the correct application of technology play an important role in achieving high operational capability of coatings. A general overview of these technologies helps to understand the prospects for the development of this industry and provides a basis for the further professional activities of students.

Key words: wood processing, technological processes, environmental education, training in wood processing technologies, technological education, wood processing, training of a teacher of labor education.

Вступ. У сучасному світі, де сталий розвиток та екологічна свідомість стають все важливішими, використання деревини як матеріалу для виробництва стає перспективним напрямком [1; 2]. Тож вивчення сучасних технологій опорядження деревини – важлива складова частина уроків технологічної освіти. Однак існує ряд проблем, пов'язаних з традиційними методами опорядження виробів з деревини, які вимагають уваги від вчителя трудового навчання та технологій [3; 4].

По-перше, вивчення традиційних методів опорядження на уроках технологічної освіти, таких як ручна обробка і використання традиційних інструментів, часто є трудомісткими та витратними з точки зору навчального процесу [5], що може призводити до обмеження вивчення інших важливих тем технологічної освіти, які мають засвоїти учні у закладі загальної середньої освіти.

По-друге, вивчення традиційних методів опорядження на уроках технологічної освіти можуть бути менш точними та менш ефективними з точки зору якості та стандартів, враховуючи сучасний стан матеріально-технологічного оснащення закладу загальної середньої освіти [6; 7].

Крім того, вивчення з учнями традиційних методів опорядження виробу з деревини може бути менш екологічним та потребувати великої кількості використання хімічних розчинників, фарб та лаків, які можуть мати негативний вплив як на учня, так і на навколишнє середовище.

Отже, доцільно навчати учнів новим сучасним технологіям опорядження виробів з деревини, які б вирішували вищезазначені проблеми.

Серед таких технологій вчитель праці має обрати ті, що будуть швидкими, точними, ефективними та екологічно чистими. Важливим також є вивчення тих технологій, які підтримують інноваційні процеси, такі як комп'ютерне керування, використання лазерних технологій, автоматизація та роботизацію процесів, що створить необхідний об'єм знань учня для майбутньої професійної діяльності у галузі деревообробки та виробництва.

Отже, **метою статті** є дослідження сучасних технологій опорядження виробів з деревини на уроках технологій в ЗЗСО.

Матеріали та методи. У дослідженні нами були використані такі методи, як теоретичні – вивчення та аналіз теоретичних досліджень наукової і методичної літератури з питань технологічної освіти, професійної освіти, проектно-технологічної діяльності учнів на уроках технологій, та емпіричні – педагогічне спостереження в навчальному просторі.

Результати. Досягнення у сфері сучасних технологій опорядження виробів з деревини свідчать про значний прогрес та інновації, що відбуваються в цій галузі. Дослідники та виробники постійно працюють над розробкою нових методів, матеріалів та процесів, які сприяють поліпшенню якості, ефективності та сталості виробництва виробів з деревини.

Опорядження деревини є важливою галуззю в сучасному світі. Для вивчення цих технологій учням необхідно мати певні знання і навички. На уроках з технологічної освіти учні можуть ознайомитися з різними видами деревини та їхніми властивостями, вивчити основні процеси опорядження деревини та ознайомитися з сучасною обладнанням, використовуваним

у цій галузі. Опорядження деревини – це процес перетворення необробленої деревини на промисловий продукт. Це може включати різні етапи, такі як оброблення, пиломатеріали, виготовлення меблів, паперу та інших дерев'яних виробів [8]. Серед видів опоряджень деревних матеріалів на уроках технологій учнів знайомлять з: гладкою обробкою (гобелен), фрезеруванням, обробкою фанери, пресуванням, лакуванням, термообробкою, консервацією, клеєнням, плетінням, лазерною обробкою, обробкою струмом, обпалюванням, імпрегнуванням, обпилюванням, фарбуванням, термомодифікацією, обробкою газом, модифікацію фенольною смолою, епоксидною смолою, ультразвуковою обробкою тощо.

Вчитель може проводити різні практичні заняття, де учні матимуть можливість самостійно спробувати на практиці технології опорядження деревини. Наприклад, навчитися використовувати різні інструменти для оброблення деревини, виготовляти прості конструкції з дерев'яних елементів або навіть виготовляти меблі чи іграшки.

Також на уроках можна познайомити учнів з виробничим процесом із опорядження деревини від початку до кінця. Учні опановують всі етапи, включаючи вибір деревини, оброблення, складання, монтаж та фінішне оформлення.

Розглянемо деякі з технологій опорядження деревини, які вчитель може використати на уроках.

1. *Використання передових матеріалів.* На уроках технологій можна запропонувати учням роботу з матеріалами з високою міцністю, стійкістю до впливу навколишнього середовища та естетичним виглядом. Це розширить їхній кругозір та допоможе їм орієнтуватися у нових видах матеріалів для опорядження. В даному випадку доцільно використати наочний метод навчання та практичний, таким чином учень запам'ятає більше інформації [5; 9].

2. *Комп'ютерне керування та автоматизація.* Вивчення учнями передових систем комп'ютерного керування та автоматизації дозволяє у майбутньому досягти високої точності та ефективності у роботі, адже використання програмних рішень та алгоритмів сприяє оптимальному розміщенню деталей, мінімізації відходів та зменшенню часу обробки [5].

3. *Лазерні технології.* Зараз використання лазерів в опорядженні виробів з деревини дозволяє досягти високої точності, швидкості та складності обробки. Лазерне різання, гравірування та маркування забезпечують високу якість обробки та можливість створення складних та деталізованих виробів з деревини. Однак використання такої технології на уроках технологічної освіти пов'язано з багатьма ризиками та має проводитися спеціалістом. Проте ознайомлення учнів з такою технологією є доцільним та можна провести у вигляді екскурсії на виробництво [5; 8].

4. *3D-друк деревини* є одним із найінноваційніших напрямків досліджень, зокрема в опорядженні виробів з деревини. Тож вивчення учнями цієї технології дозволить їм створювати складні форми та деталі з високою точністю та деталізацією, забезпечить широкі можливості для індивідуалізації виробів та створення унікальних дизайнів [5].

5. *Екологічна сталість.* Важливим етапом вивчення учнями різних методів обробки деревини є забезпечення сталості та екологічної чистоти виробництва виробів з деревини. Варто зазначити, що вивчення технологій опорядження деревини – це також і про ознайомлення учнів з екологічністю таких процесів. Учні знайомляться, як правильно використовувати деревину, щоб мінімізувати вплив на навколишнє середовище, також можуть досліджувати альтернативні матеріали та процеси, що можуть допомогти збереженню лісів та зменшенню шкідливого викиду в атмосферу [5].

6. *Вивчення учнями досліджень у сфері застосування штучного інтелекту та машинного навчання* для вдосконалення процесів опорядження виробів з деревини. Вивчення таких технологій дозволить оптимізувати процеси різання, свердління та фрезерування, прогнозувати властивості матеріалу та виявляє виробничі дефекти у майбутній трудовій діяльності [5].

Висновки. Таким чином, вивчення технологій опорядження деревини на уроках технологій є ключовим етапом успішної роботи у галузі деревообробки. Сучасні технології

опорядження виробів з деревини відкривають безліч нових можливостей для створення високоякісних, естетичних та функціональних виробів. Вони дозволяють досягти високого рівня захисту поверхні, підкреслити природну красу деревини та забезпечити його довговічність. В результаті вивчення сучасних технологій опорядження деревини на уроках технологічної освіти учні отримують необхідні навички і знання, які можуть бути корисними для майбутньої професійної діяльності у сфері деревообробки. Крім того, вони навчаються бути екологічно свідомими та враховувати вплив свого виробництва на навколишнє середовище.

Література:

1. Бехта П.А. Технологія деревинних композиційних матеріалів. Київ : Основа, 2003 р. 336 с.
2. Войтович І.Г. Основи технології виробів з деревини. Львів : Інтелект-Захід, 2004. 272 с.
3. Войтович І.Г. Основи технології меблів та виробів з деревини: Лабораторний практикум. Львів : НЛТУ України, 2008. 128 с.
4. Гордуз М. Нестандартні форми подання навчального матеріалу на уроках трудового навчання. *Початкова школа*. 2018. № 4. С. 44–52.
5. Логвинюк О. Педагогічні аспекти застосування деревообробних технологій на уроках трудового навчання. *Витоки педагогічної майстерності*. 2021. Випуск 27. С. 167–171.
6. Оршанський Л.В., Курач М.С., Цісарук В.Ю. Технологія деревообробного ремесла. Тернопіль : ТзОв «Терно-граф», 2012. 500 с.
7. Ткачук С.І., Коберник О.М. Основи теорії технологічної освіти : навчальний посібник. Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2014. 304 с.
8. Клочко Ю.М. Основи екскурсійної методики. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (22-23 листопада 2018 рік)*. Вип. 25. Київ : Веселка, 2018. С. 29–37.
9. Романчугов О. Ізолятори для МДФ. URL: <https://www.coatings.net.ua/artykuly/izolyatory-dlya-mdf,1037> (дата звернення: 30.06.2023).

References:

1. Bekhta P. A. (2003) *Tekhnolohiia derevynnykh kompozytsiinykh materialiv*. [Technology of wood composite materials]. Kyiv: Osnova.
2. Voitovych I. H. (2004) *Osnovy tekhnolohii vyrobiv z derevyny*. [Basics of technology of wood products]. Lviv: Intelekt-Zakhid.
3. Voitovych I. H. (2008) *Osnovy tekhnolohii mebliv ta vyrobiv z derevyny: Laboratornyi praktykum*. [Basics of furniture and wood products technology: Laboratory workshop]. Lviv: NLTU Ukrainy.
4. Horduz M. (2018) *Nestandartni formy podannia navchalnoho materialu na urokakh trudovoho navchannia*. [Non-standard forms of presentation of educational material in labor training lessons]. *Pochatkova shkola*. № 4.
5. Lohvyniuk O. (2021) *Pedahohichni aspekty zastosuvannia derevoobrobnykh tekhnolohii na urokakh trudovoho navchannia*. [Pedagogical aspects of the application of woodworking technologies in the lessons of labor training]. *Vytoky pedahohichnoi maisternosti*. Vypusk 27.
6. Orshanskyi L. V., Kurach M.S., Tsisaruk V.Iu., Yasyenyskyi V. Ie. (2012) *Tekhnolohiia derevoobrobnoho remesla: navch.posib*. [Technology of woodworking craft: training]. Ternopil: TzOv "Terno-hraf".
7. Tkachuk S. I., Kobernyk O. M. (2014) *Osnovy teorii tekhnolohichnoi osvity : navchalnyi posibnyk*. [Fundamentals of the theory of technological education: textbook]. Uman: Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr «Vizavi».
8. Klochko Yu. M. (2018) *Osnovy ekskursiinoi metodyky*. [Basics of excursion methodology]. *Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii (22-23 lystopada 2018 rik)*. Vyp.25. K.: Veselka.
9. Romanchuhov O. *Izoliatory dlia MDF*. [Insulators for MDF]. URL: <https://www.coatings.net.ua/artykuly/izolyatory-dlya-mdf,1037> (data zvernennia 30.06.2023).