

УДК 371.134:674(07)

*Ольга Гервас,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри професійної освіти
і комп'ютерних технологій
Уманського державного педагогічного
університету імені Павла Тичини*

**ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ
З ДЕКОРАТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРЕВИНИ
У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ
У ГАЛУЗІ ДЕРЕВООБРОБКИ**

У статті розкриваються фізичні показники кольору як однієї з декоративних властивостей деревини, його психофізіологічний вплив на людину та основи побудови кольорових гармоній. Розглядається методика використання графіку «Розподіл кольору деревини у координатах «кольоровий тон – яскравість кольору» для визначення майбутніми фахівцями в галузі деревообробки кольорових гармоній у процесі проектування різноманітних виробів з деревини та обладнанні сучасних інтер'єрів.

***Ключові слова:** декоративні властивості деревини, колір, кольорове рішення виробів, деревообробка, інженер-педагог.*

В статье раскрываются физические показатели цвета как декоративного свойства древесины, его психофизиологическое влияние на человека и основы построения цветовых гармоний. Рассматривается методика использования графика «Распределение цвета древесины в координатах «цветовой тон – яркость цвета» для определения будущими специалистами в области деревообработки цветовых гармоний в процессе проектирования разнообразных изделий из древесины и оформления современных интерьеров.

***Ключевые слова:** декоративные свойства древесины, цвет, цветовое оформление изделий, деревообработка, инженер-педагог.*

The article describes the physical attributes of colour, as the decorative quality of wood, its psycho-physiological effect on humans and the basis of creating colour harmonies. The paper observes the technique of using graphics «Distribution of a colour of the wood in the coordinates» coloured tone – the colour brightness for the future specialists in the field of woodworking to determinate colour harmonies in the process of designing various wood products and decoration of modern interiors.

***Key words:** decorative properties of wood, colour, colour design of products, woodworking, engineer and teacher.*

Деревообробна промисловість України, незважаючи на значні досягнення у сфері техніки, технології, організації та управління виробництвом, усе ще відстає від передових галузей за своїм технічним рівнем, організацією та ефективністю. Такі обставини висувають перед вищими навчальними закладами, що займаються підготовкою спеціалістів у галузі деревообробки, низку складних і важливих завдань по удосконаленню художньо-конструкторської підготовки майбутніх інженерів-педагогів, з урахуванням специфічних особливостей деревообробного виробництва.

Деревина як конструкційний і декоративно-оздоблювальний матеріал широко використовується у різних галузях народного господарства та володіє універсальними властивостями, особливо в естетичному відношенні. Цінні естетичні властивості деревини, у тому числі, тепла кольорова гамма природного окрасу, визначили її важливу роль у художньо-конструкторському рішенні сучасного інтер'єру різноманітного призначення, його оздоблення та обладнання меблями.

Серед українських та зарубіжних дослідників, що торкалися питання вивчення декоративних властивостей деревини та впровадження їх у процес проектування, виготовлення та оздоблення виробів з деревини, слід відзначити: І. Г. Войтовича, С. В. Гайду, І. М. Зайца, В. Зібєрта, Ф. Ф. Кізілова, К. Роланда, В. В. Яснова тощо.

Актуальність нашого дослідження полягає у визначенні вагомості ролі знань з декоративно-художніх властивостей деревини, що збагачують палітри сучасних художників-конструкторів, інженерів-конструкторів та майбутніх інженерів-педагогів у галузі деревообробки при проектуванні та виготовленні виробів з деревини.

Метою статті є визначення та удосконалення засобів формування знань майбутніх інженерів-педагогів у галузі деревообробки з декоративних властивостей деревини.

Колір, текстура і фактура поверхні деревини – головні художні засоби, які використовуються при виготовленні меблів, різноманітних виробів з деревини та обробці інтер'єрів приміщень різного призначення.

Колір і обробка в процесі художнього конструювання – поняття близькі, вони визначають характер поверхневої обробки виробів з декоративно-художніми й технічними цілями. У процесі декоративної обробки меблі одержують свій остаточний варіант естетичного вираження, тобто кольорове рішення є завершальним етапом художнього конструювання. Колір, механічний і фізико-механічні властивості оздоблювальних матеріалів обираються художниками-конструкторами шляхом вивчення:

- функціональних вимог, що ставляться до виробу;
- призначення виробу;
- місця виробу у навколишньому середовищі, інтер'єрі або екстер'єрі;
- переліку технологічних і експлуатаційних властивостей виробу;
- економічної ефективності експлуатації виробу [3].

Характеристики кольорів. Найбільша кількість інформації про

матеріальне середовище (більш 80 %) пов'язана із зоровими відчуттями, обумовленими фізіологічним впливом відбитих світлових хвиль (електромагнітних коливань) на зорові рецептори – сітківку ока. Сприйняття кольору тіл пов'язане з різною здатністю предметів поглинати або відбивати світлові промені.

Залежно від виборчої здатності розрізняють хроматичні й ахроматичні поверхні. Кольоросприймальні органи зору людини чутливі до трьох основних кольорів – синього, зеленого та червоного (трьохкомпонентність кольорового зору) [4].

Фізичні показники, що характеризують колір:

1. Домінуюча довжина хвилі L , що визначає кольоровий тон. Око людини чутливе до відносно невеликого діапазону електромагнітних хвиль – у межах від 480 до 780 нм, що відповідає видимій частині спектра від фіолетового до червоного. Зменшення й збільшення довжини хвиль в області ультрафіолетових і інфрачервоних випромінювань лежить за межами нашого зору.

2. Насиченість або чистота кольору P , яка визначається ступенем розбавлення даного кольору білим кольором (чистий тон або з домішкою білого). Вона виражається у відсотках або в частках одиниці. Насиченість різних спектральних квітів сприймається по-різному. Для спектральних кольорів насиченість дорівнює одиниці, для білого – нулю.

3. Яскравість кольору або його коефіцієнт відбиття ρ . Ця категорія визначається відношенням відбитого поверхнею світлового потоку до всього падаючого на нього світлового потоку (%). Коефіцієнт відбиття різних кольорових поверхонь коливається від 0 (абсолютно чорне тіло) до 100 % (абсолютно біле тіло), практично від 4 до 90 %: чорний колір – 4 %; темно-синій, і темнокоричневий – 10; червоний – 13; темно-сірий – 15; зелений – 16; червоно-жовтогарячий – 23; горіхово-жовтий – 25; бежевий – 38; теракотовий – 40; блакитний – 45; жовто-зелений – 48; жовтий – 55; білий – 70–90 % [4].

Ахроматичні кольори (білий, сірий, чорний) різняться тільки по яскравості, обумовленою формулою $V = E \cdot \rho / \pi \cdot 100$, де: V – яскравість поверхні, нт; E – освітленість поверхні, лк; ρ – коефіцієнт відбиття, %.

Психофізіологічний вплив кольору на людину. У кольоровому рішенні меблів і інтер'єру в цілому реалізуються художньо-конструкторські завдання особливостей психофізіологічного впливу кольору на людину. Дослідженнями фізіологів установлені характер і ступінь реакції нервової системи людини на різні колірні джерела.

При теплому кольоровому оточенні збільшується працездатність, але знижується слухова чутливість і утрудняється перенесення високих температур. Відносно фізіологічно нейтральними є кольори середини спектра (зелені, жовто-зелені) і світлі ахроматичні (сірі), що займають проміжне положення між групами холодних і теплих квітів. Ці кольори одержали найменування фізіологічно оптимальних кольорів.

Вплив окремого кольору тим сильніше, чим більше займана їм

поверхня, чим він більш яскравий й насичений. Колір здатний ілюзорно розширювати навколишній простір, зорво збільшувати пропорції й розміри предметів, глибину простору й перспективу.

Емоційне сприйняття кольору. Емоційне сприйняття кольору залежить від умов освітлення, кольорової адаптації, кольорових контрастів і гармоній. Недостатня освітленість знижує сприйняття кольорових джерел у зв'язку з низькою світлочутливістю до кольорового сприйняття кольоросприймальних елементів зору. Кольорове сприйняття може бути гострим при досить високому рівні освітленості (150–700 лк).

При цьому спостерігається взаємозв'язок загального рівня освітленості з кольоровим фарбуванням поверхонь, що обгороджують приміщення. При тому самому джерелі світла загальна освітленість змінюється залежно від коефіцієнта відбиття кольорової поверхні: біла (88 %) – 157 лк; ясно-жовта (74 %) – 98 лк; ясно-зелена (69 %) – 92 лк; сіра (68 %) – 89 лк; рожева – (62 %) – 68 лк [4].

Різні комбінації кольорів, що визначаються кольоровим тоном, насиченістю, яскравістю, кількісними і якісними показниками кольорів та їх параметрами, являються темою численних досліджень, у результаті яких створені різні системи класифікацій у вигляді таблиць, атласів, кольорових кіл тощо. Найбільш відомі системи Оствальда, Менселла й Максвелла, побудовані в тривимірних координатах.

Виходячи з основних положень трьохкомпонентності системи кольорознавства, згідно з якою будь-який заданий колір можна одержати відповідним поєднанням трьох довільно обраних випромінювань, а характеристикам кольору можна надати точну кількісну оцінку, що дозволяє порівнювати кольори між собою, «Міжнародна комісія з кольорознавства» запропонувала використовувати для характеристики кольору координати кольоровості (x , v , z), відповідні до часток червоного, зеленого й синього випромінювань. Перехід від системи координат до системи характеристики кольору за допомогою кольорового тону, насиченості й яскравості здійснюється за допомогою кольорового графіка (Рис. 1).

Кожна крапка зовнішнього контуру цього графіку відповідає певній довжині хвилі. Крапка E відповідає білому кольору. На прямих, що з'єднують крапку E з зовнішнім контуром, розташовуються кольори з однаковою довжиною хвилі, але кольору, що відрізняються чистотою, від нуля (чистота білого кольору) до 100 % (яскравість спектральних кольорів).

Оцінка кольору. Крім кількісної оцінки кольору за допомогою кольорового графіка можна визначати допоміжні кольори відповідно до обраного кольору. Для цього необхідно провести пряму через крапку на контурі, відповідну до необхідного кольору, і центральну крапку E , відповідну до білого кольору, продовживши її до перетинання із протилежної сторони контуру. Отримана крапка перетинання характеризує довжину хвилі допоміжного кольору.

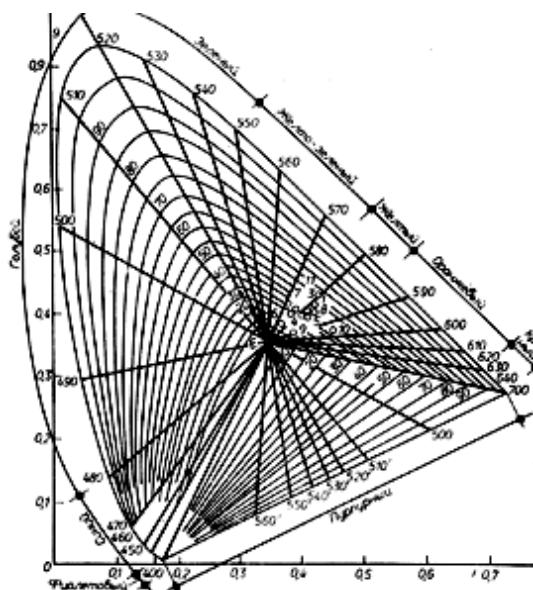


Рис. 1. Графік розподілу кольору деревини у координатах «кольоровий тон – яскравість кольору»

Колір, тобто однозначне вираження характеристики кольору того або іншого конкретного об'єкта, у загальноприйнятій колориметричній системі визначається на практиці або шляхом ідентифікації його з певним колірним полем атласу, характеристика якого відома, або фотометрична за допомогою оптичних приладів, фотометрів або спектрофотометрів [3].

Основа побудови кольорових гармоній – виявлення домінуючого кольору, що відіграє основну роль у композиції по забезпеченню кольорової рівноваги. Основний кольоровий тон вибирають виходячи із психофізіологічних, функціональних і естетичних вимог. Його домінуюча роль визначається найбільшою площею, яскравістю, або насиченістю в порівнянні з іншими кольорами, що беруть участь в композиції, або місцем розташування в полі зору спостерігача. Інші кольори протиставляються із головним по кольоровому тону, насиченості й яскравості в контрастних гармоніях або зближаються по кольоровій характеристиці в нюансних.

Для забезпечення кольорової рівноваги найбільш насичені кольори повинні займати меншу площу, а менш насичені – більшу. При визначенні деяких кольорових гармоній можна користуватися кольоровим графіком (див. Рис. 1). Насамперед необхідно встановити пари взаємодоповнюючих кольорів, які одержуються по прямій (інтервал 180°), що проходить через крапку Е і з'єднуючої протилежні сторони контуру графіка (жовтий – синій, жовтогарячий – синьо-зелений, фіолетовий – жовто-зелений і т.д.). Гармонійні ж комбінації утворюються при зіставленні кольорів з інтервалами в 120° , 90° , 72° і 60° . Наприклад, гармонійні комбінації з інтервалом 120° – жовтогарячий – синьо-зелений; з інтервалом в 90° – жовтий, пурпурний, синій, синьо-зелений і т.д. [4].

Особливості кольорового рішення меблів та інтер'єру. При виборі

кольорової гама художник-конструктор прагне забезпечити гармонійну єдність кольорового рішення предметного середовища (приміщень, меблів, драпірувань і т.д.) по створенню найбільш сприятливих умов для трудової діяльності й відпочинку, з урахуванням психофізіологічного впливу кольору на організм людини залежно від віку й стану здоров'я.

Кольорове рішення предметного середовища спрямоване на реалізацію наступних основних завдань:

- компенсацію несприятливого впливу середовища на організм людини;
- збереження й стимулювання працездатності й зниження стомлюваності в період робочого дня;
- забезпечення технологічної й просторової орієнтації й зниження травматизму у виробничому інтер'єрі й на транспорті;
- естетичний і моральний вплив, що сприяє відпочинку, ліквідації напруженості після трудового дня;
- профілактику й лікування захворювань;
- кольорове рішення, підлегле декоративно-художньому естетичному сприйняттю простору.

У виробничім середовищі першочергове значення при виборі кольорової гама мають завдання функціонального характеру:

- в адміністративно-суспільнім і побутовім середовищі увага художника-конструктора більшою мірою звернена на художньо-конструкторську сторону;
- у лікувальних установах ураховуються фактори, що сприяють видужанню хворих;
- у дитячих і освітніх установах на першому плані коштують проблеми виховання й педагогіки і т.д.

Ведучий матеріал у виробництві меблів – деревина; декоративно-художні властивості якої визначаються кольором, текстурою й фактурою поверхні. Деревина різних порід пофарбована в хроматичні кольори численних кольорових тонів і відтінків. Кольоровий тон основних промислових порід деревини перебуває в межах від 577 до 599 мкм, що відповідає жовтому й червоно-жовтогарячому ділянкам спектра при чистоті кольору від 18 до 62 % і яскравості від 7,5 до 78 % (див. Рис. 1). Колір деревини не залишається постійним. Він змінюється під впливом сонячного світла, при цьому одні породи (ялина, сосна, ялиця, липа) темніють, а інші (дуб, бук, береза, осика) світлішають. Значно міняються кольорові характеристики під впливом прозорих оздоблювальних плівок [2].

Текстура визначається характером анатомічної будови деревини. Фактура, обумовлена будовою поверхні матеріалу, тобто величиною й характером нерівностей, тісно пов'язана з відбивними здатностями. По ступеню відбиття розрізняють поверхні глясові, матові, напівглянцеві й напівматові.

Для обладнання невеликих житлових приміщень рекомендуються світлі породи деревини з матовою або напівматовою обробкою. Коефіцієнт відбиття меблів, фанерованих світлою породою деревини, становить від 40 до 75 %, а меблів, фанерованих більш темними породами, від 7,5 до 30 %.

Колір сприяє зоровому зменшенню ваги меблів внаслідок ілюзорного видалення предмета від спостерігача. Необхідно уникати контрастних тонів з різко обкресленими великими деталями. У зв'язку із цим у невеликих приміщеннях недоцільно застосовувати деревину з дуже великим малюнком і різко вираженою текстурою й різкий контраст у кольорі елементів меблів, наприклад, світлу поверхню й чорну крайку [1].

Враховуючи здатність кольору збільшувати або полегшувати вагу конструкції, можна виявити тектоніку предмета. Так, конструктивні елементи меблів, що сприймають вагу (підстави меблів), можна виконати більш темними, а ненавантажені (наприклад, двері) – більш світлими; можна підкреслити кольором елементи, що сприймають навантаження й вільні від дії зовнішніх сил [2].

Надані у статті теоретичні матеріали з однієї з основних декоративних властивостей деревини – кольору, та розглянута методика використання графіку «Розподіл кольору деревини у координатах "кольоровий тон – яскравість кольору"» для визначення майбутніми фахівцями в галузі деревообробки кольорових гармоній, можуть значно поширити їх можливості щодо оптимізації процесу проектування різноманітних виробів з деревини та обладнанні сучасних інтер'єрів. Перспектива подальшого дослідження полягає у вивченні таких декоративних властивостей деревини, як текстура й фактура, які наряду із кольором, використовуючи особливості зорового сприйняття форми, простору, освітленості, спрямовані на покращення художньо-конструкторської діяльності сучасного фахівця у галузі деревообробки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Войтович І. Г. Основи технології виробів з деревини : навчальний посібник / І. Г. Войтович. – Львів : Український державний лісотехнічний університет, «Інтелект-Захід», 2004. – 224 с.
2. Гайда С. В. Матеріали для виготовлення виробів з деревини : навч. видання / С. В. Гайда. – Львів : «ВМС», 2000. – 160 с.
3. Гервас О. Г. Конструювання та дизайн виробів з деревини : навчально-методичний посібник / Ольга Геннадіївна Гервас. – Умань : видавничо-поліграфічний центр «Візаві». – 2011. – 130 с.
4. Гервас О. Г. Основи дизайну. Курс лекцій : навчально-методичний посібник / Ольга Геннадіївна Гервас. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2012. – 220 с.