

REFERENCES

1. Digitization as a modern tendency of development of the Institute of Education: Proceedings of the 1st International Scientific Conference of IKS-2012, Lviv, April 25-28, 2012 - L'viv: Issue «NU L'vivs'ka politekhnika», 2012. - 384 p.
2. On Approval of the Regulation on Electronic Educational Resources: Order of the Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine from 10.10.2012 № 1060 Date of updating: # 749 29.05.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.
3. Project results // Website. - 2018. [Electronic resource] - Access mode: <http://agrarausbildung-ukraine.net/projekt/?lang=uk>.
4. Syladiy I. Development of education in the context of the main challenges of globalization / I. Syladiy // Vyshcha osvita Ukrainy. – 2016.–# 4 – S. 34–38.
5. Toporov D. A. Digitalization of education: pros and cons, prospects / D. A. Toporov. // Sravnitel'naya pedahohyka. – 2018. – # 8. – S. 109–116.
6. Digital technologies in agriculture - current status and importance for education: materials of the 5th International Scientific Conference ["Digital Education in Natural Sciences"], (Kyiv, October 17-18, 2018) / MES of Ukraine, NUBiP Ukrainy, Wroclawski University of Natural Sciences. – Kyiv : NUBiP Ukrainy, 2018. – 148 p.
7. EACEA; Eurydice; Eurostat. Key Data on Education in Europe 2012 / EACEA; Eurydice; Eurostat // Brussels: Eurydice. – 2012. [Elektronnyy resurs] – Rezhym dostupu: <http://www.saaic.sk/eurydice/publikacie/Key%20Data%20on%20Education%202012%20-%20Final%20Report.pdf>.
8. Insights and Trends that Make MOOCs Matter. URL: <https://www.edsurge.com/news/2014-08-04-insights-and-trends-that-make-moocs-matter>.
9. Laine S., Myllymäki M., Hakala I. The Role of the Learning Styles in Blended Learning // EDULEARN15 Proceedings. 7th International Conference on Education and New Learning Technologies (Barcelona, 6th-8th of July 2015). Barcelona, 2015. PP. 5016–5025.
10. Transnational Needs Analysis Report. URL: <http://blearning-project.eu/index.php/news/18-transnational-needs-analysis-report>.

Стаття надійшла в редакцію 28.11.2019 р.

УДК:37.013.3;378.016

DOI 10.25128/2415-3605.19.2.17

ЮРІЙ СОКОТОВ

<https://orcid.org/0000-0002-8654-5882>

juryi2104@gmail.com

асистент

Тернопільський національний педагогічний
університет ім. В. Гнатюка

м. Тернопіль, вул. Максима Кривоноса, 2

КОМП'ЮТЕРНЕ КОНСТРУЮВАННЯ МЕБЛЕВИХ ВИРОБІВ ЯК ПРОФЕСІЙНА ПОСЛУГА МАЙБУТНЬОГО ДЕРЕВООБРОБНИКА

Розкрито зміст комп'ютерного проектування меблевих виробів як професійної послуги майбутнього деревообробника. Охарактеризовано три способи здійснення проектування: ручний, автоматизований та автоматичний. Виокремлено як основний спосіб проектування автоматизований, реалізацію якого забезпечують САПР. Обґрунтовано критерії вибору оптимальної САПР меблевого виробництва. Встановлено, що комп'ютерне конструювання меблевих виробів, як майбутня професійна послуга деревообробника, несе в собі сутність дизайнерської діяльності з проектування (іноді створення) естетичних і функціональних речей на основі єдності художнього, наукового і технічного підходів. Визначено основний зміст дизайнерської діяльності з проектування меблів, що закладено у функціональні можливості САПР. Реалізацію етапів проектування меблів здійснено у програмному середовищі PRO 100. Комп'ютерне проектування меблевих виробів може відбуватися з дотриманням визначених підходів щодо розробки послуг: підхід «офіс/майстерня», підхід «покупець як робоча сила», підхід «гнучка робоча сила». Для перевірки ефективності комп'ютерного конструювання меблевих виробів як професійної послуги майбутнього деревообробника було проведено дослідно-експериментальну роботу за основу якої взято модель цінності послуги. Цінність послуги оцінювалася

за сприйнятою якістю і затраченим часом для отримання послуги. Виокремлено переваги застосування програмного забезпечення у процесі проектування меблевих виробів як професійної послуги майбутнього фахівця з деревообробки.

Ключові слова: комп'ютерне проектування, проектування меблів, зміст дизайнерської діяльності, програмне середовище PRO 100, модель цінності послуги, фахівець з деревообробки.

ЮРИЙ СОКОТОВ

асистент
Тернопільський національний педагогічний
університет ім. В. Гнатюка
г. Тернопіль, ул. Максима Кривоноса, 2

КОМПЬЮТЕРНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ МЕБЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ УСЛУГА БУДУЩЕГО ДЕРЕВООБРАБОТЧИКА

Раскрыто содержание компьютерного проектирования мебельных изделий как профессиональной услуги будущего деревообрабочника. Охарактеризовано три способа осуществления проектирования: ручной, автоматизированный и автоматический. Выделен как основной способ проектирования автоматизированный, реализацию которого обеспечивают САПР. Обосновано критерии выбора оптимальной САПР мебельного производства. Установлено, что компьютерное конструирование мебельных изделий, как будущая профессиональная услуга деревообрабочника, несет в себе сущность дизайнерской деятельности по проектированию (иногда созданию) эстетических и функциональных вещей на основе единства художественного, научного и технического подходов. Определено, что основное содержание дизайнерской деятельности по проектированию мебели заложено в функциональные возможности САПР. Реализацию этапов проектирования мебели осуществляется в программной среде PRO 100. Компьютерное проектирование мебельных изделий может происходить соблюдая выделенных подходов по разработке услуг: подход «офис / мастерская»; подход «покупатель как рабочая сила»; подход «гибкая рабочая сила». Для проверки эффективности компьютерного конструирования мебельных изделий как профессиональной услуги будущего деревообрабочника было проведено опытно-экспериментальную работу за основу которой взята модель ценности услуги. Ценность услуги оценивали по воспринятом качестве и затраченном временем для получения услуги. Выделены преимущества применения программного обеспечения в процессе проектирования мебельных изделий как профессиональной услуги будущего специалиста по деревообрабочке.

Ключевые слова: компьютерное проектирование, проектирование мебели, содержание дизайнерской деятельности, программная среда PRO 100, модель ценности услуги, специалист по деревообрабочке.

YURI SOKOTOV

assistant
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National
Pedagogical University
Ternopil, 2 Maskyma Kryvonosa Str.

COMPUTER DESIGN OF FURNITURE PRODUCTS AS A PROFESSIONAL SERVICE OF A FUTURE WOODWORKER

The article reveals the content of computer design of furniture products as a professional service of intending woodworker. The following methods of design have been characterized: manual, automated and automatic. It is the automated method of design which has been defined to be the main one. Its realization is provided by CAD. The paper presents substantiation of criteria of choice of optimal CAD method as for furniture production. It has been defined, that as future professional service of a woodworker the computer constructing of furniture products carries in itself the essence of designer activity on planning (sometimes creation) of aesthetic and functional things on the basis of unity of artistic, scientific and technical approaches. The content of designer activity on furniture design which lies in functional possibilities of CAD has been studied. Realization of the stages of furniture design has been carried out in the specialized software environment of PRO 100. The computer design of furniture products is to take place in accordance with the following approaches to service development: "office/workshop" approach; "customer as labour force" approach; "flexible labour force" approach. Experimental work was conducted to verify the efficiency of the

computer constructing of furniture products as a professional service of a future woodworker. It has been based on the model of value of service, which was estimated in accordance with the perceived quality and time spent on receiving the service. Advantages of the use of software in the process of furniture products design as a professional service of future specialist on woodworking have been defined.

Keywords: *computer design, furniture design, content of designer's activity, PRO 100 program environment, model of service value, specialist in woodworking.*

Сьогодні не можна обмежитися передаванням лише елементів знань потрібна ґрунтовна підготовка до життя і практичної діяльності в умовах складної інформатизації суспільства. Система професійно-технічної освіти в сучасних умовах, як і система освіти загалом, перебуває у процесі подолання всього негативного, що було в минулому, та інтенсивного нарощування інтелектуального інформаційного потенціалу. Особливо актуальним є підготовка майбутніх фахівців з деревообробки до застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), комп'ютерної графіки і систем автоматизованого проектування (САПР) у процесі виконання своїх майбутніх професійних функцій. Розвиток та збільшення можливостей застосування ІКТ в усіх сферах виробництва та обслуговування потребують постійного збільшення обсягу знань. А це вимагає, щоб освіта стала ширшою, кориснішою, більш практичною та фундаментальною, пов'язаною з майбутньою професійною діяльністю фахівців і сприяла набуттю ними навичок вирішення професійних завдань, які висуває життя.

Перехід до етапу розвитку інформаційного суспільства зміщує дослідницькі акценти з галузей матеріального виробництва до сфери послуг, що обумовлено її швидким розвитком. Нині сучасний фахівець з деревообробки повинен не тільки володіти технологією виготовлення меблевих виробів, а й мати чітке уявлення про методологію та способи надання послуг з обслуговування клієнтів щодо створення нових сучасних проектів меблевих виробів з урахуванням матеріально-технічної бази, технічного оснащення, вимог і способів оформлення житлових і громадських приміщень.

Важелями, що забезпечать інноваційність розвитку регіонального ринку послуг з проектування меблів, повинні стати: сприяння проектуванню змісту навчання майбутніх фахівців з урахуванням інноваційного розвитку матеріально-технічної бази сучасних меблевих підприємств, що обслуговують пріоритетні для регіону напрями виробництва меблів; підтримка в перспективі на відповідній науково визначеній основі розвитку мережеских та кластерних структур безпосередньо сервісного характеру; посилення взаємодії науково-дослідного сектора, закладів освіти, органів місцевого самоврядування та безпосередньо підприємств з метою впровадження новітніх продуктів меблевого виробництва на ринку послуг та прогнозування результатів їх реалізації. Вивчення структури, факторів та особливостей розвитку послуги з комп'ютерного проектування меблевих виробів дасть можливість виробити ефективну політику її розвитку в майбутньому.

Теоретико-методологічні та практичні аспекти щодо організації процесу надання послуг у ринкових умовах, їх класифікації, стандартизації і сертифікації розглянуто Л. А. Траченко [9] та іншими дослідниками. Аналіз процесу проектування та створення меблів, виявлення складності і суперечливості вимог до них, багатоманітність їх особливостей і взаємозв'язків з оточуючим світом здійснив Мигаль С. П. у праці [5]. Він зокрема, обґрунтував стадії розробки конструкторської документації на столярно-меблеві вироби, серед яких виділив: технічне завдання, технічну пропозицію, ескізний проект, робочу документацію. Проблема навчання учнів середньої школи та профтехосвіти конструкторській діяльності є актуальною та висвітлюється у декількох напрямках: методи проектної та конструкторської діяльності (О. М. Коберник, В. К. Сидоренко, Г. В. Терещука [4] та ін.); роль комп'ютерних технологій у формуванні навичок конструювання виробів на уроках трудового навчання (Цідило І. М. [10] та ін.); використання сучасних комп'ютерних програм для проектування меблів (Ю. М. Бабчук, Д. І. Коломієць, З. Ю. Макар [1] та ін.); поетапність розробки проекту тумби засобами графічної програми PRO 100 у процесі вивчення дисципліни «Системи автоматизованого проектування в деревообробній промисловості» (Герасименко О. А., Фещук Ю. В. [2] та ін.). Проте поза увагою залишається проблема підготовки майбутніх фахівців з деревообробки щодо дизайну меблів як надання професійної послуги.

Метою статті є наукове обґрунтування особливостей комп'ютерного конструювання меблевих виробів як професійної послуги майбутнього деревообробника, що виокремлюють сферу послуг від галузей матеріального виробництва.

Сфера послуг є тим динамічним сектором економіки, де попит постійно зростає, створюючи потенціал для довгострокового розширення виробництва. Досвід економічно розвинених країн показує для України приклад того, що реалізація потенціалу сфери послуг у системі економічних відносин дозволить досягти вищих економічних результатів [9, с. 9]. Підвищення продуктивності надання послуги з проектування меблів через заміну ручної праці ІКТ, які надають можливість урізноманітнити й одночасно спростити процес надання послуги.

Поняття «проектування» в нашій свідомості, зазвичай, асоціюється з конструкторами, але насправді воно набагато ширше. Сучасна наука під проектуванням розуміє певний ітераційний, повторюваний процес прийняття рішень з метою розробки плану, згідно з яким ресурси можуть бути перетворені в системи і пристрої, що задовольняють людські потреби. Стосовно меблевої справи проектуванням нових виробів займаються, крім конструкторів, керівники підприємств, технологи, дизайнери, економісти та інші фахівці підприємства. До речі, світовий досвід свідчить, що якість і технічний рівень нової техніки на 75-80% закладається на стадії проектування і лише на 20-25% на стадії виготовлення [8, с. 9].

Існують три способи реалізації проектування. Ручний (традиційний, неавтоматизований), коли весь процес проектування здійснюється людиною без використання обчислювальної техніки. Автоматизований, коли всі або більшість проектних рішень реалізуються в режимі діалогу людини з комп'ютером, при цьому рішення творчих завдань залишається за людиною, а рутинні завдання, пов'язані переважно з обробкою великих обсягів інформації, вирішуються за допомогою комп'ютера. Автоматичний, який здійснюється без участі людини.

Частка ручного проектування на сучасному етапі розвитку меблевого виробництва неухильно зменшується. Автоматичне проектування може бути реалізоване тільки для відносно вузького класу виробів. Основним є автоматизований спосіб проектування, реалізацію якого забезпечують САПР.

Абревіатура САПР є синонімом англійського поняття CAD (Computer Aided Design – проектування за допомогою ЕОМ). Існують й інші автоматизовані системи:

CAM (Computer Aided Manufacturing) або АСУТП – автоматизовані системи управління технологічною підготовкою виробництва;

CAD / CAM або ІАСУ – інтегровані автоматизовані системи управління;

CAE (Computer Aided Engineering) – системи автоматизації інженерних розрахунків;

CAD / CAM / CAE – комплексні системи автоматизації проектування, технологічної підготовки виробництва і виготовлення деталей з використанням ЕОМ.

САПР – це організаційно-технічна система, в рамках якої група проектувальників за допомогою спеціалізованого програмно-апаратного комплексу створює математичні моделі виробів і розраховує їх, формує необхідну документацію і здійснює експертні оцінки прийнятих рішень. Звернемо особливу увагу на виділені слова. Однією з основних причин невдач при впровадженні САПР і, як наслідок, скепсису ряду керівників меблевих підприємств щодо їх необхідності, є нерозуміння саме цього. Автоматизація підприємства – це не тільки і не стільки покупка комп'ютерів і програм, це передусім організація його роботи в нових умовах, що, зауважимо, якраз і залежить від керівника. Весь вітчизняний і зарубіжний досвід у сфері автоматизації проектування показує, що розробка, впровадження та ефективне використання САПР на базі сучасних комп'ютерів вимагають комплексного рішення широкого спектра проблем - як технічних, так і організаційних [8, с. 9]. Зокрема, впровадження САПР у навчальний процес підготовки майбутніх фахівців деревообробки, невід'ємною складовою їх професійної компетентності є надання послуги з комп'ютерного проектування меблів.

У процесі вибору оптимальної САПР можна використовувати такі критерії:

- достатній обсяг функціональних можливостей програмного засобу;
- дружній у ставленні до користувача (тобто інтуїтивно зрозумілий йому) інтерфейс;
- прийнятні вимоги до технічних засобів і програмного забезпечення комп'ютера;
- розвинені засоби адаптації, конфігурації і налаштування на конкретні вимоги користувачів;

- можливість сполучення з іншими програмами, наприклад: САПР, візуалізації та анімації, оптимізації розкрою, складського і бухгалтерського обліку, управління базами даних;
- відкритість програми, тобто можливість її використання як основи у процесі розробки спеціалізованих додатків;
- наявність комплексу програмної документації і його повнота;
- наявність технічної підтримки користувачів з боку розробників програмного засобу та її оперативність;
- прийнятність ціни;
- можливість придбання наступних версій програми зі значною знижкою, а також наявність прогресивних знижок при покупці кількох екземплярів (копій) програми або її мережевих версій.

На сучасному етапі розвитку меблевого виробництва вже немає потреби обґрунтовувати доцільність застосування САПР у процесі створення дизайн проекту меблевого виробу. Нами здійснено добір спеціалізованого програмного забезпечення (PRO 100, bCAD-Мебельщик, Базис-Конструктор-Мебельщик, KitchenDraw, Astra, Woody), яке здатне вирішувати завдання на всіх етапах проектування меблевого виробу та охарактеризовано його функціональні можливості [6]. Зазначені пакети програм в різною мірою відповідають критеріям відбору, але, тим не менше, кожен з них забезпечує можливість автоматизації виконання багатьох рутинних операцій з проектування меблів [8, с. 8].

Конструювання меблевих виробів, як майбутня професійна послуга деревообробника, несе в собі сутність дизайнерської діяльності з проектування (іноді створення) естетичних і функціональних речей на основі єдності художнього, наукового і технічного підходів. Зміст такої діяльності передбачає: відбір і аналіз патентної та іншої науково-технічної інформації; вивчення вимог замовника і технічних можливостей підприємства; порівняльний аналіз аналогічної вітчизняної і зарубіжної продукції, оцінка її естетичного рівня; пошук найбільш раціональних варіантів рішень, конструкційно-оздоблювальних матеріалів і деталей зовнішнього оформлення; здійснення об'ємно-просторового і графічного проектування, деталізації форми виробів; розробка компоновальних і композиційних рішень; підготовка даних для економічних розрахунків; розробка і оформлення документації на вироби, супровідних документів, пакування і реклами виробів; здійснення авторського нагляду.

Основний зміст дизайнерської діяльності з проектування меблів закладено у функціональні можливості САПР, використовувати які має можливість майбутній фахівець з деревообробки для створення готового дизайн-проекту меблевого набору.

У процесі роботи над проектом необхідно дотримуватись трьох етапів. На першому етапі активно працює мозок, уява. Стоїть завдання щодо визначення потреб, чи це дизайн-проект для спальні, вітальні, кухні тощо, і які меблі повинні бути. Потім з урахуванням стилістики кімнати визначається колір корпусів меблів та їх фасадів і з якого матеріалу їх доцільно виготовляти. Далі, враховуючи площу кімнати, потрібно визначити приблизні розміри кожного виробу і місце, де він буде розташований. Також, необхідно передбачити й інші важливі моменти для замовника і їх також визначити. Як результат першого етапу проектування меблевого набору буде його уявлення, яке можна відтворити за допомогою олівця на папері зробивши ескізи, схеми, креслення, від руки. Також на цьому етапі можна переглянути фото в інтернеті з готовим варіантом необхідного типу меблів чи погортати меблеві журнали з картинками і т. д.

На другому етапі, коли зібрано всі воедино і визначено, які вироби будуть, яких вони повинні бути розмірів, де будуть розміщені тощо, стоїть завдання перенести все це у готовий дизайн-проект зокрема виконаний за допомогою САПР. Після виконання усіх необхідних зображень потрібно ще раз уточнити відповідність розмірам і оптимальну розстановку у приміщенні. За необхідності треба внести корективи. Також на цьому етапі необхідно опрацювати фасади: їхній вигляд, вид фурнітури і т.д.

Третій етап передбачає перенесення в чистовий варіант схем, рисунків, ескізів, завдяки яким буде можливість точно уявити, як будуть виглядати меблі окремо і в інтер'єрі кімнати. Після цього можна підраховувати, скільки матеріалу буде потрібно, яку фурнітуру та які кріплення використовувати [3].

ДІДЖЕТАЛІЗАЦІЯ ОСВІТИ

Реалізацію етапів проектування меблів здійснено нами у програмному середовищі PRO 100. Результат представлено на прикладі набору меблів для кухні (рис. 1). На рисунку 1. а показано вигляд зверху із заданими розмірами. На рисунку 1. б показано вигляд «Текстури», що є найбільш повним і складним режимом і відображає проект реалістично, враховуючи при цьому матеріали й інтер'єр.

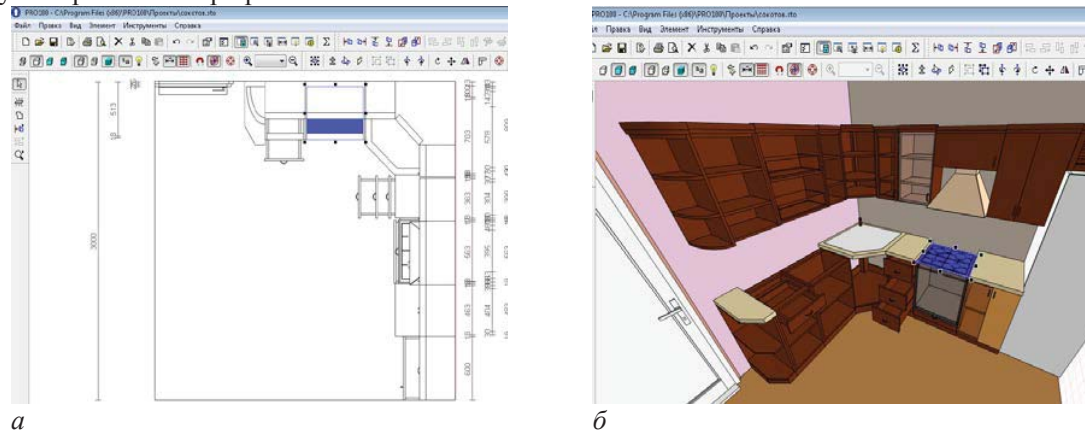


Рис. 1. Проект кухонного набору.

Проектування і підготовка виробництва меблів досить традиційні і включають в себе ряд типових проектних операцій, які несуттєво відрізняються один від одного на різних підприємствах. Відповідно можна сказати, що всі меблеві САПР функціонально ідентичні. Відмінність між ними існує на рівні організації інтерфейсу, швидкості і якісних характеристик виконання тих чи інших проектних операцій, можливості і трудомісткості адаптації до нових виробів.

З огляду на зміст комп'ютерного проектування меблевих виробів, як професійної послуги, у процесі підготовки майбутнього деревообробника необхідно враховувати особливості, що виокремлюють сферу послуг від галузей матеріального виробництва. Характеристика сфери послуг: споживач присутній у виробничому процесі, тобто є тісний контакт чи взаємодія зі споживачем; потрібен високий ступінь індивідуалізації продукту відповідно до вимог споживача; роботи у сфері послуг, звичайно, більш трудомісткі, ніж у матеріальному виробництві.

Ці особливості роблять управління операціями у сфері послуг важчим щодо забезпечення ефективності, ніж у виробництві товарів. Чим вища міра індивідуалізації продукції та вища трудомісткість процесу, тим важче забезпечити його високу економічну ефективність.

Майбутній фахівець з деревообробки у процесі розробки системи надання послуг з проектування меблевих виробів повинен враховувати такі фактори: місце розташування підприємства з надання послуг переважно визначається місцем розташування споживачів, а не вихідних матеріалів чи інших ресурсів; потреби і побажання споживачів важливіші за ефективність; календарне планування робіт залежить здебільшого від споживачів; визначити та виміряти якість може бути складно; працівники повинні володіти хорошими навичками спілкування зі споживачами; виробничі потужності, зазвичай, розраховуються за «піковим» попитом, а не за середнім рівнем попиту; створення запасів продукції у періоди низького попиту для їх використання під час «піку» попиту, як правило, не можливе; ефективність роботи службовця важко піддається вимірюванню, оскільки низька продуктивність може зумовлюватися браком попиту з боку споживачів, а не поганою роботою службовця; великі підприємства у сфері послуг не типові; маркетинг і виробництво іноді важко відрізнити одне від одного [9].

На відміну від товару, послуга представляє собою діяльність, користь або задоволення, які продаються окремо або пропонуються разом із продажем товарів.

Комп'ютерне проектування меблевих виробів може відбуватися з дотриманням визначених підходів щодо розробки послуг [9]:

ДІДЖЕТАЛІЗАЦІЯ ОСВІТИ

– підхід «офіс/майстерня». У цьому підході робляться зусилля виявити мінімально допустимий ступінь участі покупця і приписати відповідну діяльність «офісу». Вся інша діяльність ховається від очей клієнта в «майстерні», де можуть бути застосовані традиційні принципи організації виробництва;

– підхід «покупець як робоча сила». На використанні покупців як робочої сили базується вся концепція самообслуговування. В цьому разі «виробнича потужність» з точністю впливає за попитом. Найчастіше при цьому застосовується і твердий розподіл на офіс і майстерню;

– підхід «гнучка робоча сила». У сфері послуг дуже широко застосовується неповний робочий графік. Це дозволяє компаніям варіювати свої потужності залежно від попиту, не містити надлишок робочої сили в непіковий час. З іншого боку, така організація праці ставить перед керівництвом значні проблеми.

Для перевірки ефективності комп'ютерного конструювання меблевих виробів як професійної послуги майбутнього деревообробника було проведено дослідно-експериментальну роботу за основу якої взято модель цінності послуги.

Модель цінності послуги є модифікованою версією моделі Зейтамля, що фокусується на цінності покупця або ж у нашому випадку замовника меблевого набору. Цінність послуги складається з таких компонентів: якість, що сприймається; внутрішні властиві ознаки; зовнішні ознаки; ціна у вартісному вираженні; негрошова ціна; час [9, с. 96] (рис. 2).



Рис. 2. Модель цінності послуги Зейтамля.

Модель Зейтамля може бути доповнена дослідженнями А. Розумовською і В. Янченко, які показують, що загальну цінність послуги формують: комплексність і якість надання послуги (послуги надаються акуратно, надійно, на стабільному рівні і з хорошою результативністю); комфорт у процесі надання послуги; компетентність профільного та контактного персоналу (обслуговуючий персонал володіє необхідними навичками та знаннями); гарантії; розуміння/знання споживача (задоволення індивідуальних потреб і бажань); ввічливість (чуйність і люб'язність профільного та контактного персоналу); репутація та імідж фірми; доступність послуг і оперативність їх надання (можливість вибору фахівця, філії/представництва, часу для відвідування, додаткових послуг); комунікації (доступність інформації про послуги компанії, її виклад мовою, зрозумілою для споживача); відчутні чинники (зовнішній вигляд співробітників, приміщень фірми та інші чинники, що відображають імідж послуг високої якості); ціна та умови оплати; довірливість (як виконавці послуги та підприємство загалом дійсно прагнуть задовольнити будь-які запити споживачів) [9, с. 101].

Дослідно-експериментальну роботу було організовано для студентів професійно-технічної освіти за професією «столяр будівельний, паркетник» та «столяр (виготовлення

художніх меблів)» у Тернопільському вищому професійному училищі № 4 імені Михайла Паращука та державному навчальному закладі «Тернопільський центр професійно-технічної освіти».

У процесі дослідження, враховуючи специфіку надаваної послуги з проектування меблевого набору, ми оцінювали лише два показники цінності послуги: сприйнятна якість та час для отримання послуги. Для цього нами було роз'яснено студентам сутність цих понять з метою кращого розуміння ними, на що слід звернути увагу у процесі надання послуги з комп'ютерного проектування меблевого набору.

Щоб оцінити якість послуг або наданого обслуговування, споживачі зазнають великих труднощів, ніж при визначенні якості продукції, що має матеріальну форму. Якість часто визначається як «придатність до використання». Однак більш відповідним визначенням якості послуги може бути «задоволення покупця». Це визначення охоплює суть якості для послуг, підкреслюючи той важливий факт, що якість існує в очах покупця. Покупець є остаточним суддею якості. Тому оцінка якості повинна проводитися за допомогою критеріїв, які використовуються для цих цілей споживачем. Якщо споживацьке сприйняття того, що вони отримали, відповідає або перевершує їх очікування від послуги, вони будуть задоволені, а, отже, для покупця створена цінність. Чим вище сприймається якість, тим вище отримана цінність послуги. Разом з тим на очікування людей щодо якості послуг сильно впливає їх попередній споживчий досвід. Вони порівнюють послугу з подібною послугою, що надана іншою компанією; з послугами, пропонованими конкурентами компанії в даній галузі зі схожими послугами в іншій галузі; зазвичай, засновують свої очікування щодо якості послуги на таких факторах, як думка родичів і знайомих, відомості у засобах масової інформації. Таким чином, сприйняття споживачами якості обслуговування відбувається в результаті абстрактних попередніх очікувань і фактичних індикаторів рівня обслуговування після надання послуг. З часом у кожній окремій сервісній галузі виробляються певні норми споживчих очікувань [9, с. 97].

У створенні послуги час розглядається в трьох якостях. 1. Час для того, щоб отримати послугу. 2. Економія часу при використанні послуги. 3. Часовий горизонт, усередині якого послуга надає вигоди.

Вигоди, що надаються послугами, створюють цінність для покупців на різних відрізках часу. Л. А. Траченко виокремлює можливості: 1. Цінність зараз і на короткий проміжок часу. 2. Цінність зараз і на невизначений проміжок часу. 3. Цінність в майбутньому і на обмежений період часу. 4. Цінність у майбутньому і на невизначений період часу [9].

Для студентів експериментальної групи процес навчання комп'ютерного проектування меблевого набору здійснювався на основі запропонованих методичних рекомендацій з проектування [7] у програмному середовищі PRO 100. Студенти контрольної групи здійснювали проектування меблевого набору у довільно дібраному програмному середовищі та без використання систематизованих методичних навчальних матеріалів, або ж без використання комп'ютера у ручному режимі – олівець, лінійка, папір.

Побудова дизайн-проекту меблевого набору як у контрольній, так і в експериментальній групах проводилася модульно, тобто розроблялася конструкція кожної окремої тумби, що пізніше складалася для формування верхнього чи нижнього ряду, в нашому випадку, кухонного набору. Як і процес навчання, комп'ютерне проектування меблевого набору – це автоматичне або напівавтоматичне створення меблевих модулів (тумб), включаючи поєднання у взаємозв'язку у меблевий набір. Тому кожним студентом (експериментальної та контрольної групи) було побудовано один меблевий кухонний набір, який передбачав верхній і нижній ряди меблів різноманітної конструкції і функціонального призначення. Тому в результаті експерименту майбутніми фахівцями з деревообробки було спроектовано, кожним окремим студентом, по одному меблевому кухонному наборі. На рис. 3 показано середній час, що було затрачено на проектування окремого модуля – тумби, що і характеризує якість задоволення наданої послуги з проектування меблевого набору. Кількість об'єктів у меблевому наборі визначався зліва-направо, спочатку верхній ряд а потім нижній ряд меблів кухні (див. рис. 1, б). Витрати часу на окремий меблевий модуль свідчить про його складність проектування, яке здійснювалось до моменту задоволення показника якості надаваної послуги.

ДІДЖЕТАЛІЗАЦІЯ ОСВІТИ



Рис. 3. Витрати часу на проектування модулів меблевого набору.

За результатами обговорення результатів проектування меблевого набору всі учасники експериментального дослідження виокремили ряд переваг застосування програмного забезпечення, зокрема PRO 100, у процесі конструкторсько-технологічної підготовки майбутніх фахівців з деревообробки: можливість проектування меблів «з нуля», якість візуалізації, склад стандартної бібліотеки, створення власних електронних бібліотек меблів, планування та контроль виробничих процесів, створення інтер'єрних композицій, що дозволяють найкращим чином презентувати продукцію, безпосередня робота з замовником, установка додаткового програмного забезпечення, експорт у програму розкрою, експорт у керуючу програму.

Комп'ютерне проектування меблевого набору є фактором, що відрізняє процес проектування і розробки послуги від розробки продукції. У цьому разі процес і продукт розробляються одночасно, оскільки у сфері послуг процес є продуктом. Пакет послуг з розробки дизайн-проекту містить тільки основний результат процесу розробки, на відміну від пакету товарів, що піддається точному визначенню. Якщо у сфері меблевого виробництва предметом діяльності є матеріали й устаткування, то у сфері надання послуг з проектування меблевих наборів – функціональні можливості програмного забезпечення і кінцевий дизайн проект. Також багато елементів процесу послуги з комп'ютерного проектування меблевого набору найчастіше визначається рівнем комп'ютерно-графічної підготовки фахівців з деревообробки, зміст якої становитиме перспективи наших подальших розвідок задля підвищення сервісної частини процесу меблевого виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабчук Ю. М. Навчання майбутніх учителів технологій проектуванню та виготовленню меблів / Ю. М. Бабчук, Д. І. Коломієць, З. Ю. Макар // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми.- Київ.-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2016. – Вип. 44. – С. 270–275.
2. Герасименко О. А. Розробка проекту тумби засобами графічної програми Pro 100 майбутніми вчителями технологій і профільного навчання / О. А. Герасименко, Ю. В. Фещук // «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво». -Луцьк,- 2015. – Вип. 19. – С. 189–192.
3. Дизайн меблів своїми руками: безкоштовні онлайн програми для дизайну меблів.[Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://remontu.com.ua/dizajn-mebliv-svo%D1%97mi-rukami-bezkoshtovni-onlajn-programi-dlya-dizajnu-mebliv>
4. Коберник О. М. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні : навч.-метод. посібник / О. М. Коберник, Г. В. Терещук. – Умань : СПД Жовтий, 2008. – 212 с.
5. Мигаль С. П. Проектування меблів / С. П. Мигаль – Львів: Світ, 1999. – 216 с.
6. Сокотов Ю. В. Добір програмного забезпечення для навчання майбутніх фахівців з деревообробки проектуванню меблевих виробів / Ю. В. Сокотов // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Зб. наук. праць. Вип. 53. – К.-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2019. – С. 83–89.

7. Соколов Ю. В. Дизайн меблів у середовищі Pro100. Методичні рекомендації для студентів спеціальності 015 Професійна освіта (Сфера обслуговування) / Ю. В. Соколов . – Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2019. – 50 с.
8. Стариков А. В. САПР мебели. Автоматизированное конструирование изделий корпусной мебели в САПР «Базис-Конструктор-Мебельщик»: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 250303 – Технология деревообработки (специализация «Дизайн и проектирование изделий из древесины») / А. В. Стариков. – Воронеж, 2006. – 80 с.
9. Траченко Л. А. Послуга як об'єкт товарознавства: організація та контроль за якістю: навч. посібник / Л. А. Траченко. – Одеса: ОНЕУ, Ротапринт, 2012. – 152 с.
10. Цідило І. М. Роль комп'ютерних технологій у формуванні навичок конструювання виробів на уроках трудового навчання учнів 8–9 класів / І. М. Цідило // Трудова підготовка в закладах освіти. – К. : Педагогічна преса, 2004. – № 3. – С. 37–39.

REFERENCES

1. Yu. M. Babchuk, D. I. Kolomiiets, Z. Yu. Makar. Navchannia maibutnikh uchyteliv tekhnolohiyi proektuvannu ta vyhotovlennu mebliv [Teaching furniture design and manufacturing to future teachers of technology]. Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy. Kyiv: Vinnitsa: TOV firma «Planer», 2016. Vol. 44. PP. 270–275.
2. O. A. Herasymenko, Yu. V. Feshchuk. Rozrobka proektu tumby zasobamy hrafichnoi prohramy Pro 100 maibutnimy vchyteliamy tekhnolohii i profilnoho navchannia [Development of the curbstone project by means of the Pro 100 graphic program by future technology and profile teachers]. Naukovyi zhurnal «Kompiuterno-intehrovani tekhnolohii: osvita, nauka, vyrobnytstvo». Lutsk, 2015. Vol. 19. PP. 189–192.
3. Dyzain mebliv svoimy rukamy: bezkoshtovni onlain prohramy dlia dyzainu mebliv. [Designing furniture DIY: Free online furniture design software]. Available at: <http://remontu.com.ua/dizajn-mebliv-svo%D1%97mi-rukami-bezkoshtovni-onlajn-programi-dlya-dizajnu-mebliv>.
4. O. M. Kobernyk, H. V. Tereshchuk. Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii u trudovomu navchanni : navch.-metod. posibnyk [Innovative pedagogical technologies in crafts. Teaching manual]. Uman: SPD Zhovtyi, 2008, 212 p.
5. Myhal S. P. Proektuvannia mebliv [Furniture design]. Lviv: Svit, 1999, 216 p.
6. Yu. V. Sokotov. Dobir prohramnoho zabezpechennia dlia navchannia maybutnikh fakhivtsiv z derevoobrobky proektuvanniu meblevykh vyrobiv [Selection of software for training future woodworking specialists in furniture design]. Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy Zb. nauk. prats Vol. 53 redkol. Kyiv-Vinnytsia: TOV firma «Planer», 2019. PP. 83–89.
7. Sokotov Yu. V. Dyzain mebliv u seredovyshchi Pro100. Metodychni rekomendatsii dlia studentiv spetsialnosti 015 Profesiina osvita (Sfera obsluhovuvannia) [Furniture design in Pro100 environment. Guidelines for the students of the speciality “015 Vocational Education (Services)”]. Ternopil: Vyd-vo TNPU im. V. Hnatiuka, 2019. 50 p.
8. Starikov A. V. SAPR mebeli. Avtomatizirovannoe konstruirovanie izdelii korpusnoy mebeli v SAPR «Bazis-Konstruktor-Mebelshchik»: metodicheskie ukazaniia k vypolneniiu laboratornykh rabot dlia studentov spetsialnosti 250303 Tekhnologiia derevoobrabotki (spetsializatsiia «Dizain i proektirovanie izdelii iz drevesiny») [CAD furniture. Computer-aided design of cabinet furniture in CAD “Basis-Designer-Furniture Designer”: Guidelines for laboratory work for students of the speciality 250303 – Woodworking technology (specialization “Design and design of wood products”)]. Voronezh. 2006. 80 p.
9. Trachenko L. A. Posluha yak obiekht tovaroznavstva: orhanizatsiia ta kontrol za yakistiu: Navchalnyi posibnyk [Service as a subject of commodity science: organization and quality control: Tutorial]. Odessa, ONEU, Rotaprynt, 2012. 152 p.
10. Tsidylo I. M. Rol kompiuternykh tekhnolohii u formuvanni navychok konstruiuvannia vyrobiv na urokakh trudovoho navchannia uchniv 8–9 klasiv [The role of computer technology in the formation of product design skills of 8- and 9-formers]. Trudova pidhotovka v zakladakh osvity. Kyiv: «Pedahohichna prasa», 2004. Vol. 3. PP. 37–39.

Стаття надійшла в редакцію 19.11.2019 р.