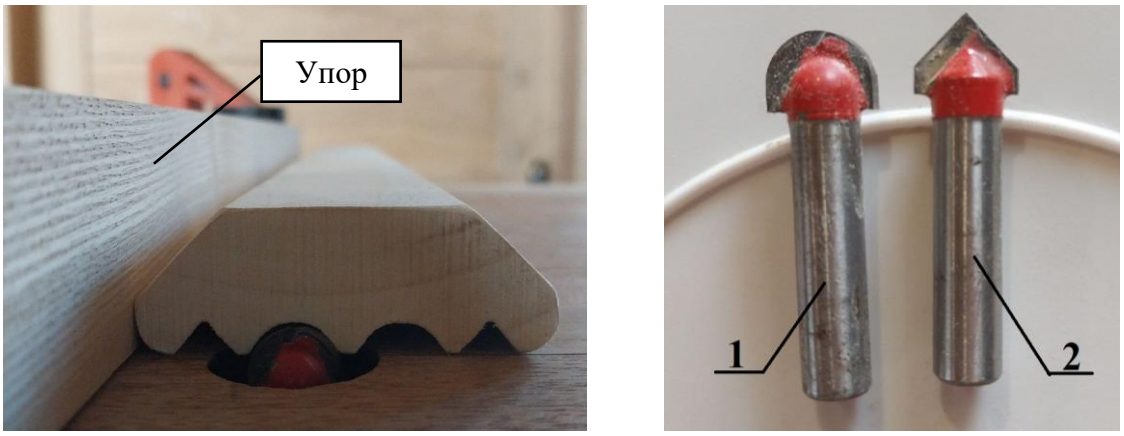

а) б)

Рис. 3 – Виготовлення профілю плінтуса фрезеруванням а) та використані фрези б)

Виставляти фрези потрібно так, щоб різальне лезо було вище ніж площина столу приблизно на 1 мм, це буде висота зрізання матеріалу для першого проходу. Після кожного проходу заготовки висота виступу фрези збільшується на 1 мм, поки не буде досягнуто потрібної глибини пазу. Так як в даному випадку профіль плінтусу є симетричним відносно середини, потрібно обробляти заготовку спочатку однією стороною, потім іншою, а лише потім збільшувати висоту вильоту фрези, так само потрібно робити й з іншою фрезою.

Технологія виготовлення плінтусів способом склеювання з двох частин (див. рис. 1, в) передбачає виготовлення частин плінтуса за згаданими вище технологіями з наступним з'єднанням двох частин склеюванням. В даній роботі продемонстровано створення плінтусу з двох частин, профіль на яких виготовлено фрезеруванням. Результатом реалізації цієї технології є плінтус зображений на рис. 1, в.

Наведені в роботі технології та ілюстрації до них реалізовано особисто автором у власній деревообробній майстерні і показують, що технології виготовлення плінтусів досить різноманітні та їх можна комбінувати в одному виробі, утворюючи найскладніші дизайнерські профілі плінтусів.

Список посилань

1. Як зробити плінтус за допомогою циркулярки і фрезера [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=1zStgsewEDE

2. Красивий профіль для карніза ручним фрезером. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=X8L0Hwrgww0

УДК 004.92:674.2

Полева Ю.І., студентка

Національний університет «Чернігівська політехніка», studenttd211yulia@gmail.com

СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ СТОЛЯРНИХ ВИРОБІВ

На сьогодні сучасні технології автоматизованого проєктування досить сильно розвинулись і розвиваються далі. Щодо столярних виробів, то на даний момент існує низка систем автоматизованого проєктування, що дозволяють з легкістю створювати шафи, тумби, кухні або просту поличку на комп'ютері. Це дозволяє скороти час створення моделей, ескізів і спрощує роботу столяра чи проектувальника столярних виробів.

Системи автоматизованого проектування (САПР) столярних виробів є важливою частиною сучасного столярного виробництва. Вони дозволяють столярам та дизайнерам створювати точні, ефективні та красиві вироби за допомогою комп'ютерних програм.

Завдяки САПР столяри можуть створювати 3D-моделі виробів, візуалізувати їх та виконувати різноманітні розрахунки (наприклад, розрахунок кількості матеріалів або оптимальних розмірів виробу) перед початком виробництва.

Також САПР дозволяють автоматизувати виробничі процеси, наприклад, виконувати різання та обробку матеріалів з використанням верстатів з ЧПУ, що знижує витрати робочої сили та підвищує якість продукції.

Серед популярних САПР для столярного виробництва можна виділити такі програми, як Microvellum, Cabinet Vision, SketchList 3D, Pro100 та інші. Кожна з цих програм має свої переваги та недоліки, але загалом вони дозволяють проектувати стільниці, шафи, двері, сходи та інші вироби з точністю до міліметра.

В роботі проаналізовано 3 системи САПР: Cabinet Vision, Microvellum, SketchList 3D.

Cabinet Vision - це САПР, розроблена спеціально для проектування та виробництва меблів та столярних виробів. Ця програма має багато функцій, що спрощують проектування та виробництво, включаючи автоматичний розкладання на листи, автоматичну генерацію специфікацій та багато іншого. Вона також може бути дорогим рішенням для невеликих підприємств. Програма також має досить велику кількість вбудованих компонентів.

Продукти Cabinet Vision використовують технологію твердотільного моделювання для створення справжніх тривимірних презентацій кінцевого продукту на екрані, одночасно генеруючи необхідну інформацію для виробництва в цеху.[2]

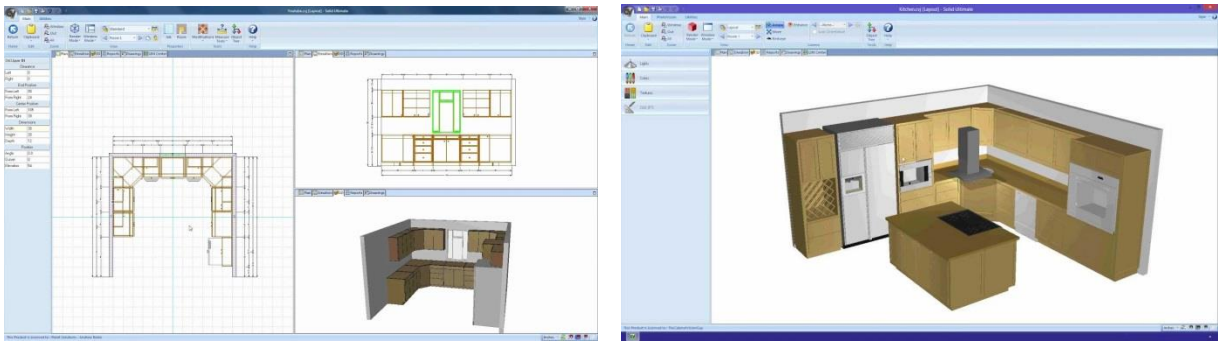

Рис. 1 – Приклади робіт в Cabinet Vision та інтерфейс програми

Але мінусом цієї системи є її висока вартість ліцензії та обслуговування, вимога до високої технічної компетентності користувача, а також складність налаштування та кастомізації системи.

Microvellum - це потужна програма з багатофункціональними інструментами та зручним інтерфейсом. Вона підтримує велику кількість форматів файлів та має велику бібліотеку матеріалів та комплектуючих. Microvellum може бути дорогим рішенням для невеликих підприємств. Також програма надає потужну настроювану програмну платформу CAD/CAM/CIM, щоб допомогти виробникам виробів із деревини оптимізувати процеси проектування, креслення, оцінки, проектування та виробництва. [1]

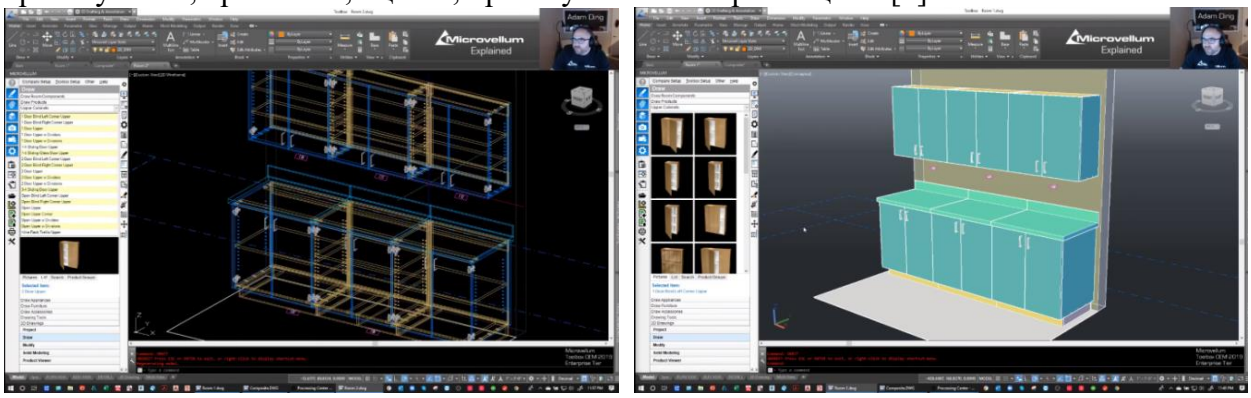

Рис. 2 – 3D моделювання в Microvellum та інтерфейс програми [4]

Microvellum має найбільшу бібліотеку матеріалів, меблів, механізмів та аксесуарів порівняно з Cabinet Vision, SketchList 3D і ця бібліотека постійно оновлюється. Програма також вимагає потужних комп'ютерних систем для оптимальної роботи, є складною в використанні, але тим користувачам які мали справу з AutoCAD, буде досить легко опанувати цю програму.

SketchList 3D - це програма, яка відома своєю простотою використання та можливостями моделювання 3D. Ця програма дозволяє проектувати та виготовляти різноманітні столярні вироби, включаючи меблі та кухонні гарнітури. SketchList 3D не має таких широких можливостей, як Microvellum та Cabinet Vision, але це може бути перевагою для невеликих підприємств [3].

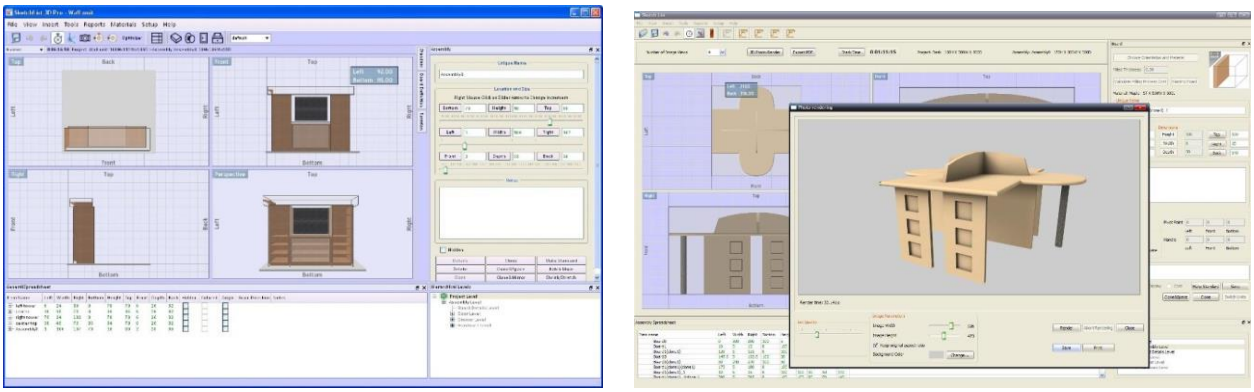

Рис. 3 – Інтерфейс і роботи в SketchList 3D

Серед проаналізованих програм SketchList 3D є найлегшою в освоєнні та має більш спрощений функціонал. Програма має можливість попередньої візуалізації виробу в 3D перед вирізанням, можливість оптимізації вирізання для економії матеріалу, і також має досить велику бібліотеку вбудованих матеріалів, фурнітури, але вона менша за попередні.

Основні переваги використання САПР в столярному виробництві полягають у підвищенні ефективності та точності проектування, уніфікації процесу виробництва, зменшенні часу та витрат на виготовлення виробів та збільшенні точності монтажу. Завдяки САПР столяри можуть швидко та легко розробляти різні варіанти проектів, перевіряти їх ергономіку та зручність в експлуатації.

Недоліки використання САПР в столярному виробництві пов'язані зі складністю налаштування та використання програм, високою вартістю програмного забезпечення, потребою у високопродуктивному обладнанні та комп'ютерах, високою вимогливістю до кваліфікації працівників та складністю підготовки до роботи.

У підсумку, САПР столярних виробів є важливим інструментом для підвищення ефективності та точності проектування виробів, зменшення витрат на їх виробництво та збільшення якості продукції.

Список посилань

1. Основний сайт Microvellum [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.microvellum.com/

2. Cabinet Vision [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.cabinetvision.com/aboutus

3. SketchKist 3D - Деревообробка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://sketchlist.com/woodworking/

4. Microvellum Explained - Simple Room Walk-Through [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=JqmBi64pap8

**Робота виконана під керівництвом канд. техн. наук, доцента Сапона С.П.*