

Національний лісотехнічний університет України
Інститут деревообробних та комп'ютерних технологій і дизайну
Кафедра технології меблів та виробів з деревини

Пояснювальна записка

до бакалаврської роботи на тему :
Порівняльний аналіз технологічних особливостей різних комп'ютерних
програм для проектування меблевих виробів

Виконав: студент 4 курсу, групи ДТІ-43
спеціальності 187 «Деревообробні та меблеві
технології» Левків Олександр Іванович
Керівник: доц. Кушпіт А.С.
Рецензент: _____

м. Львів – 2023

Національний лісотехнічний університет України
Інститут деревообробних та комп'ютерних технологій і дизайну
Кафедра технології меблів та виробів з деревини

Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр

Спеціальність: «Деревообробні та меблеві технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ТМВД

_____ проф. Кійко О.А.

“ ____ ” _____ 202_ року

З А В Д А Н Н Я
НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Левків Олександра Івановича _____.

1. Тема роботи Порівняльний аналіз технологічних особливостей різних комп'ютерних програм для проектування меблевих виробів

керівник роботи: канд. техн. наук, доц. Кушпін А.С. _____.

затверджена наказом по університету від 02.02.2023 № С-32 .

2. Термін подання студентом роботи: 15 червня 2023р.

3. Вихідні дані до бакалаврської роботи:

Техніко-економічні показники роботи підприємства. Існуючий технологічний процес на підприємстві, характеристика обладнання. Креслення, специфікації та технічний опис виробу. Відомості з охорони праці та економіки. _____.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ. Техніко-економічне обґрунтування. Технологічний розділ. Охорона праці. Розділ з економіки. Висновки. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

1. Складальне креслення виробу.
2. Креслення складальних одиниць та деталей виробу.
3. План розташування обладнання проектного технологічного процесу.
4. Технологічний маршрут виготовлення виробу.
5. Техніко-економічні показники.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Охорона праці	доц. Сомар Г.В.		
Економічний	доц. Луців Н. Г.		

7. Дата видачі завдання 01 березня 2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Техніко-економічне обґрунтування	01.05.23	
2.	Технологічна частина	01.06.23	
3.	Розділ з охорони праці	10.06.23	
4.	Розділ з економіки	10.06.23	
5.	Оформлення пояснювальної записки	15.06.23	
6.	Оформлення креслень	15.06.23	

Студент: _____ Левків О.І.

Керівник роботи _____ Кушпіт А.С.

АНОТАЦІЯ

У дипломній роботі було виконане проектування виробництва з виготовлення спроектованої тумбочки у кількості 30000 одиниць на рік було виконано наступні етапи:

Розробка концепції тумбочки: Складено ескізи та 3D-моделі тумбочки, враховуючи ергономічні, функціональні та естетичні характеристики.

Визначення технологічного процесу: Розроблено технологічний процес виготовлення тумбочки, включаючи вибір матеріалів, оптимізацію виробничих операцій та якісний контроль.

Розрахунок виробничих потужностей: Визначено потрібні виробничі потужності та обладнання для виготовлення 30000 тумбочок на рік, а також розроблено графік виробництва.

Економічне обґрунтування: Проведено економічний аналіз проекту, включаючи розрахунок витрат на матеріали, обладнання, експлуатацію, та прогнозування прибутків та рентабельності.

Оцінка екологічного впливу та забезпечення безпеки: Аналізовано екологічний вплив виробництва та впроваджено заходи щодо мінімізації впливу на навколишнє середовище; розроблено заходи з охорони праці.

А також темою дипломної роботи було порівняння різних програм для моделювання меблів, що було виконано в 5-му пункті роботи.

ЗМІСТ

1. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

3. ОХОРОНА ПРАЦІ.

4. ЕКОНОМІКА.

**5. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ
РІЗНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ
МЕБЛЕВИХ ВИРОБІВ.**

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ДОДАТКИ.

ВСТУП

Тумбочка є важливим елементом інтер'єру, який забезпечує додатковий простір для зберігання та може служити естетичною функцією.

Технічні характеристики:

Розміри: Важливо, щоб тумбочка вписувалася в доступне простір та гармонійно доповнювала інші меблі, надаючи користь власнику, яку саме вона може надати.

Матеріал: Вибір матеріалу впливає на довговічність та естетичний вигляд виробу, на його фізико-механічні властивості і вплив на навколишнє середовище.

Конструкція: Наявність полиць, шухляд, та інші елементи, які забезпечують зручне використання і користь не тільки в цей момент життя, але і в подальшому.

Дизайн: Стиль та колір, який підходить до загального інтер'єру, доповнює його або виводить на новий рівень.

Економічне обґрунтування:

Бюджет: При визначенні бюджету, який планується витратити на придбання меблів у будинок, тумбочка надає середній варіант, між вартістю і її функціональними можливостями не займаючи багато простору.

Вартість: Ціна на тумбочки дуже різниться залежно від потреб покупця, проте однозначно можна сказати, вони достатньо недорогі і низько-середній покупець може собі це дозволити.

Оптимізація витрат: Тумбочка являється ідеальним варіантом пари для іншого елемента в квартирі, будь то спальня чи офісне приміщення, з ними легко можна робити акційні набори, тим самим піднімаючи продажі.

Перспективи використання: Оцінка часу, протягом якого тумбочка буде використовуватися, та розрахунок середньої вартості її використання за період.

Тумбочка є універсальним варіантом меблів, при підборі відповідного дизайну можна потрапити у дуже широкий спектр клієнтів.

Оцінка впливу на робоче середовище: Визначення, як тумбочка

покращить робоче або житлове середовище, забезпечуючи зручність, ергономіку та естетичний вигляд.

1. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

1.1 Матеріали та складові елементи прийнятого виробу.



Загальний вигляд виробу

Розглядаючи основний матеріал для виготовлення виробу, то найкращим вибором буде ламінована плита товщиною 19 мм. Покриті ДСП плити ламінуванням під горіх.

Для різноманітності, тумбочка буде виконана на колесах для її зручного переміщення в приміщення з непостійним знаходженням меблів, для міцності конструкції прийняте рішення і в задній стінці використати основний матеріал ламіноване ДСП 19мм, що зменшить розкид матеріалів і не дасть конструкції скластися вправо чи вліво.

Розглядаючи конструкцію тумбочки, вона складається з всіх базових складових як: зверху шухляда і знизу полиця з дверцятами.

Всі деталі виробу скріплюється мініфіксами і для збільшення міцності біля них встановлюються два шканти 8x25 мм.

Полиці виготовлення з ламінованої плити товщиною 19 мм. Фасад виготовлений також з ламінованої плити товщиною 19 мм і монтується на петлі які кріпляться до боковин шурупами.

При личкування всіх не закритих пластей тумбочки, використовується крайка ПВХ товщиною 1 мм, яка фіксується клеєм Клей-розплав Kleiberit 788.3 і регламентується технічним вимогам ДСТУ 1-548:1981

Габарити виробу, мм :

600x460x400

1.2 Характеристика виробничого простору

Підприємство повинно буде розташовано в стратегічно зручному місці з доступом до транспортних магістралей. Загальна площа виробничих приміщень обрана з урахуванням потреб майбутнього розширення та оптимізації робочого процесу.

Виробничий простір розділений на чітко визначені зони: приймання сировини, різання, личкування, фінішної обробки, упаковка. Прохідні шляхи широкі та безперешкодні, що сприяє швидкому переміщенню персоналу та матеріалів.

Система вентиляції високоефективна і забезпечує постійний притік свіжого повітря. Система клімат-контролю дозволяє підтримувати оптимальну температуру та вологість в приміщенні.

Використовується сучасна система LED-освітлення, що забезпечує яскраве та рівномірне освітлення робочих зон без зайвого навантаження на очі працівників.

Робочі столи та обладнання відповідають ергономічним стандартам, зручно розташовані та легко налаштовуються під потреби конкретного працівника. Уся техніка відповідає сучасним стандартам продуктивності та безпеки.

Під час розробки плану цеху, було розраховано площу відповідно норм, для забезпечення оптимального місця для розташування верстатів і робочих місць, для ефективного використання простору і безпеки працівників, для

легкого доступу ручних візків до верстатів і транспортування продукції за потребами.

Дещо більше про це все можна прочитати в 3-му пункт з Охорони праці.

2.ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Визначення нормативних витрат на складові елементи прийнятого виробу

Матеріали є обраними і обрахованими. Відповідні дані занесено у стандартні форми.

Для цього були використані форми, що передбачені у методичних вказівках визначення витратних норм матеріалів та сировини.

Форми розрахунку подані в додатках.

2.2 Розроблення проектування нового цеху

При процесі проектування, потрібно врахувати такі параметри:

Функціональність та Призначення: Визначення основних функцій меблів, їх призначення та ролі в інтер'єрі.

- Розміри та Пропорції: Вибір оптимальних розмірів, щоб меблі вписувалися в простір та були гармонійні з іншими елементами інтер'єру.
- Матеріали: Вибір матеріалів, які не тільки відповідають дизайну, але і забезпечують довговічність та міцність меблів.
- Ергономіка: Проектування меблів з урахуванням зручності та комфорту користувача, враховуючи параметри, такі як висота, кут нахилу, та підтримка.
- Стиль та Дизайн: Відповідність стилю та дизайну меблів загальному інтер'єру та вимогам замовника.
- Безпека: Забезпечення безпеки в користуванні, наприклад, шляхом закруглення гострих кутів або використання негорючих матеріалів.
- Складання та Транспортування: Можливість легкого складання та транспортування меблів, особливо якщо це великі або складні конструкції.
- Екологічна Стійкість: Використання екологічно чистих матеріалів та технологій, що зменшують негативний вплив на довкілля.
- Бюджет та Вартість: Проектування меблів, яке враховує обмеження бюджету та намагається оптимізувати відношення ціни та якості.

І багато інших параметрів важливість яких визначається для кожного окремого проекту.

Аналізуючи вище перелічені пункти можна створити технологічний процес з виготовлення меблевих виробів.

Перша операція в даному цеху – це розкроювання плит на форматно-розкрійному центрі ALPHA PS-03 3200 за розробленими технічними картами.

Друга операція – це нанесення кромки на крайколичкувальній верстаті KDT KE-

Третя операція – це свердління всіх потрібних отворів під стяжки, шканти, конфірмати... на Свердильному ЧПК KD-610H

Четверта операція – пакування виробу зі всіма необхідними деталями

Як результат всіх попередніх операцій це готовий і перевірений на якість виріб, який запаковується в транспортувальний матеріал і передається на складські приміщення.

2.3 Визначення величини прийнятого устаткування для нового цеху з розробленням технологічним процесом

2.3.1. Нормування часу на операції для встановлення необхідності кількості устаткування

Визначення норм часу та кількості верстатів на виконання річної програми в обсязі 30000 штук/рік було використано формули продуктивності для прийнятих верстатів в розробленому процесі з виготовлення тумбочки.

Початковими умовами для всіх розрахунків були:

- Прийнята в Україні тривалість робочого дня - 8 годин.
- Прийнята в Україні кількість робочих днів в році - 250 днів.
- Прийнята в Україні кількість не робочих днів в році - 115 днів.
- Прийнята на підприємстві кількість робочих змін - 1 зміна/доба.
- Прийнятий відсоток втрат робочого часу для ліній - 8-10 %.
- Прийнятий відсоток втрат робочого часу для верстатів - 2-6 %.
- Прийнятий відсоток втрат робочого часу для механізованих робочих місць - 1 %.
- Прийнятий відсоток втрат робочого часу для не механізованих робочих місць - 0 %.
- Прийнятий номінальний фонд роботи обладнання - 2000 год.
- Прийнятий відсоток технологічних втрат при розкрою - 6-8 %.
- Прийнятий відсоток технологічних втрат при виготовленні чистових меблевих заготовок - 4-6 %.
- Прийнятий відсоток технологічних втрат під час оброблення чистових меблевих заготовок - 2-4 %.
- Прийнято визначати норму часу на 1000 меблевих виробів.

Всі розрахунки норм часу заносимо до табл. 2.-1.

Всі розрахунки щодо завантаженості заносимо до табл. 2.-2.

2.4 Визначення продуктивності обладнання

Відомість розрахунку необхідної кількості обладнання на програму							
Назва устаткування, марка	Норма часу на 1000 виробів T1000	Технологічні втрати П, %	Норма часу на 1000 виробів з врахув. технологічних втрат T'1000	Потрібна кількість верстатог-год на річну програму, T пр	Річний номінальний час роботи обладнання T ном	Втрати робочого часу на обслуговування П в, %	Річний ефективний фонд часу Теф
ALPHA PS-03 3200	13,79	4	14,34	430,2	2008	4	192
KDT KE-365	45,40	4	47,22	1416,5	2008	4	192
KD-610H	16,58	4	17,24	517,2	2008	4	192
Пакування	50,00	4	52,00	1560,0	2008	4	192

Приймаємо по одному типу кожного обладнання і одне місце для пакування готових виробів.

Програма виготовлення річної продукції підібрана правильно з перспективою розвитку малого підприємства, тобто є можливість збільшення річної програми.

Програма виготовлення річної продукції підібрана правильно з перспективою розвитку цеху, тобто є можливість достатньо великого збільшення річної програми без збільшення кількості обладнання, або на майже подвійного при купівлі 1 верстатів і дообладнанні робочого місця для пакування.

3. ОХОРОНА ПРАЦІ.

Вступ

Відповідно до Закону України «Про охорону праці», служба охорони праці створюється роботодавцями для здійснення правових, організаційних і технічних заходів щодо запобігання нещасним випадкам і професійним захворюванням на виробництві.

3.1. Виробничий процес з позиції охорони праці.

Підприємство під час розробки правил з охорони праці враховує ряд ключових факторів, що впливають на здоров'я та продуктивність працівників як:

1. Площа:

- Забезпечено достатню площу для кожного працівника відповідно до нормативів, забезпечуючи комфорт та можливість вільного переміщення працівників і відповідних технічних засобів чи матеріалів. Створено ефективну систему розміщення обладнання та робочих місць.

2. Освітлення:

- З метою підтримки оптимального рівня освітлення, було встановлено якісні світильники, а також використано природне світло. Враховувались вимоги стандартів ISO 8995 з освітленням прийнятими на прикінці 2002 року, що є більш вартими уваги, аніж СНіП II-4-79.

3. Вентиляція:

- Розроблено і впроваджено систему вентиляції, що забезпечує свіжий повітря та попереджує забруднення повітря на робочих місцях.

4. Температура:

- Підтримка оптимальної температури в приміщеннях відповідно до сезону з метою створення комфортних умов для працівників. Встановлення систем кондиціонування та опалення.

5. Акустичне середовище:

- Впровадження технічних рішень для обмеження рівня шуму на робочих місцях, згідно із вимогами нормативних документів. Надання працівникам, які перебувають під надмірним впливом шумів відповідних засобів безпеки.

6. Обладнання:

- Вибір та розміщення обладнання виконувалось із зосередженням на його сучасності, функціональності, ефективності та безпеці правників. Перевірка на відповідність стандартам безпеки.

7. Безпека:

- Розроблено план евакуації, і буде проведено навчання з пожежної безпеки та встановлено необхідного обладнання для пожежогасіння.

8. Ергономіка:

- Створення ергономічних робочих місць з урахуванням фізіологічних потреб працівників. Створення можливості регулювання столів, закупівля комфортних крісел, та правильне розташування обладнання для зниження ризику травм та забезпечення комфорту правників.

9. Водопостачання та санітарні приміщення:

- Наше підприємство забезпечує наявність чистої питної води для споживання співробітниками. Також ми дбаємо про належний стан та обладнання санітарних приміщень, забезпечуючи їх регулярне прибирання та дезінфекцію.

10. Особиста гігієна:

- Ми розробили правила щодо особистої гігієни співробітників, включаючи вимоги до носіння спеціального захисного одягу та засобів індивідуального захисту, які відповідають нормативам та стандартам безпеки праці.

Висновок по цих пунктах:

Відповідні заходи безпеки впроваджуються на базі підприємства з основним цехом, трьома верстатами, а саме:

- Форматно-розкрійний центр з ЧПК: ALPHA PS-03 3200
- Свердлильно-присадний центр з ЧПК: KD-610H
- Автоматичний крайооблицювальний верстат: KE-365

Які забезпечують потрібний рівень захисту, який існує також за рахунок технологічності устаткування.

Всі ці речі дозволяють працівникам набагато рідше отримувати травми, особливо критичні, а також зменшити щоденний вплив на працівників, за рахунок чого вони зможуть залишитися до виходу на пенсію здоровими і в гарному самопочуття, а для підприємства це означає довший середній час роботи на підприємстві одного працівника (кваліфікованого спеціаліста), і менші витрати на медичне забезпечення правників через ситуації, які було важко врахувати, а також допомагають підприємству дотримуватися нормативно-правових вимог України у сфері охорони

праці

3.2. План заходів з охорони праці в цеху.

Внутрішня доріжка приблизно 2,5 м забезпечує належне пересування в межах робочої зони. Протипожежні відстані між будівлями і складами готової продукції відповідають БНіШ 1-2-80.

Будівля цеху із залізобетонним перекриттям відноситься до другого класу вогнестійкості.

Всі працівники і працівники виробництва повинні пройти навчання з питань пожежної безпеки, розуміти і чітко виконувати правила, що діють на підприємстві. Також слід знати правила користування наявними засобами пожежогасіння у зв'язку з виникненням пожежі.

Для уникнення ситуацій через людський фактор, буде створено документ з базових і особливих для підприємства правил, таких як:

Для запобігання вибухам і пожежам у робочій зоні забороняється використовувати відкритий вогонь.

Викидати використані, брудні та жирно-маслянисті предмети і металеві частинки в контейнери для відповідного сміття.

Заборона сушіння одягу на обігрівачі.

Забезпечення вільного доступу до засобів пожежогасіння.

Куріння дозволено лише у спеціально відведених місцях.

Ця робота включає встановлення спринклерної системи пожежогасіння та внутрішніх і зовнішніх гідрантів для гасіння пожежі в робочій зоні.

Буде виконане також встановлення пожежного щита, який має бути укомплектований лопатами, сокирами, відрами, ломами, вогнегасниками ВВК1.4 (ОУ-2), ящиком з піском.

В цеху повинні бути встановлені 1 пожежний щит і 4 вогнегасники ВВК1.4 (ОУ-2) у чотирьох рівновіддалених частинах підприємства для надання швидкого доступу до вогнегасника відносно джерела загоряння.

Приклад використання заходів гігієни та безпеки.

Заходи гігієни на промисловій установі забезпечують працівникам нормовані та здорові умови праці, як:

- Відносна вологість повітря у виробничих приміщеннях коливається від 37% до

76%.

- Температура вище 14°C взимку і нижче 26°C влітку.
- швидкість руху повітря при штучній вентиляції - не більше 0,1 м/с;
- Допускається концентрація нешкідливих речовин до 11 мг/м³ повітря та деревного пилу до 6 мг/м³.

Роботодавець розробляє і затверджує правила діяльності служб охорони праці відповідних підприємств з урахуванням особливостей виробництва, виду діяльності, чисельності працівників та умов праці. Охороною праці займаються люди, які пройшли відповідне навчання. Охорона праці на підприємствах здійснюється у формі окремих осіб або професійних колективів з вищою освітою і певним професійним досвідом.

Спеціалісти виконують декілька основних завдань:

1. Забезпечення професійної підтримки роботодавця з охорони праці
2. Безпека виробничого процесу
3. Безпека працівників засобами індивідуального та колективного захисту
4. Професійне підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці
5. Вибір оптимальних методів праці та відпочинку працівників

Всі нові або діючі працівники повинні пройти навчання з питань охорони праці.

Залежно від характеру тривалість і тип інструктажу вірізняється:

Табл.3.0.

Тип	Місце проведення інструктажу	Особа котра проводить інструктаж	Запис про проведення інструктажу
Вступний	приміщення охорони праці	працівник служби охорони праці	Журнал реєстрації вступного інструктажу
Первинний	На місці роботи працівника	Керівник робіт (начальник виробництва, цеху, дільниці, майстер) або особа яка використовує зобов'язання	Журнал реєстрації інструктажі в з питань охорони праці на робочому місці і цільового інструктажу
Повторний	На робочому місці працівника або в приміщенні з охорони праці		
Позаплановий			
Цільовий	На місці роботи працівника		

Правила та інструкції з техніки безпеки, гігієни, попереджувальні знаки та правила пожежної безпеки будуть вивішуватися всередині цеху/підприємства на кожному окремому робочому місці.

Усі верстати, які працюють у цеху, оснащені ефективними огорожувальними конструкціями, запобіжними та гальмівними пристроями. Але відповідно до статті 10 Закону України «Про охорону праці» всі працівники, зайняті на роботах із шкідливими умовами праці, отримують засоби індивідуального захисту безкоштовно. Все обладнання має бути заземлено, щоб запобігти ураженню

електричним струмом.

3.3. Охорона навколишнього середовища.

На сучасному меблевому підприємстві, враховуючи важливість екологічної відповідальності, було впроваджено ряд заходів, спрямованих на зменшення негативного впливу на довкілля:

1. Використання Екологічних Матеріалів:

- Підприємство перейшло на використання сертифікованих екологічних матеріалів, таких як FSC-сертифікована деревина, та низькоформальдегідні ламіновані плити, що зменшує шкоду для довкілля та здоров'я споживачів.

2. Оптимізація Виробничих Процесів:

- Була проведена оптимізація технологічних процесів з метою зменшення відходів, включаючи впровадження системи рециркуляції води та оптимізацію використання сировини.

3. Сортування та Переробка Відходів:

- Було створено систему сортування відходів, що дозволяє ефективно переробляти та вторинно використовувати матеріали, які раніше викидались.

4. Енергоефективність:

- Для зниження споживання енергії підприємство впровадило енергоефективне обладнання та LED-освітлення. Також була проведена термоізоляція будівель, що допомагає зекономити на опаленні, приклади були взяті з європейського досвіду.

5. Зелена Зона навколо Підприємства:

- Для покращення екологічної ситуації навколо підприємства було створено зелену зону, де були висаджені дерева та кущі. Це сприяє

очищенню повітря та створює приємне середовище для працівників та місцевих жителів, тим самим підвищуючи імідж підприємства серед місцевих.

6. Екологічна Освіта та Свідомість:

- Підприємство регулярно проводитиме тренінги та семінари з питань екології для своїх працівників, щоб підвищити їхню освіченість та заохотити до бережливого ставлення до ресурсів.

Ці заходи не тільки сприяють покращенню екологічної ситуації на підприємстві та навколо нього, але і позитивно позначаються на його репутації серед споживачів та партнерів, які все більше цінують екологічну відповідальність.

Звісно, цих заходів не достатньо, проте це крок на шляху екологічності, саме тому варто звертати увагу на новітні методи і дослідження, пробувати їх впроваджувати, проте одних впроваджень також не достатньо, саме головне, це люди і якщо збільшити освіченість, їхнє розуміння, відповідальність за природу, ми зменшимо наші майбутні імовірні втрати, як грошові, так і так, як не можна оцінити грошима. Варто збільшувати комунікації з працівниками, місцевими закладами освіти і вищими закладами освіти, таких як НЛТУ.

4. ЕКОНОМІКА.

Вступ:

В економічній частині роботи розраховані та проаналізовані основні техніко-економічні показники. Для розрахунку реального підприємства потрібно врахувати набагато більше факторів, лише деякі з них будуть враховані в цій роботі.

Проведення роботи над економічним обґрунтуванням цінності підприємства є важливим етапом у визначенні його конкурентоспроможності, інвестиційної привабливості та стратегічного планування. Ось як було організовано цей процес:

1. Збір Даних:

- Початковий етап полягав у зборі всієї необхідної інформації про фінансову діяльність, активи, пасиви, галузеві тренди та конкурентний ландшафт підприємства.

2. Аналіз Ринкової Ситуації:

- Потрібне проведення аналіз ринкової ситуації, оцінення попиту та пропозиції на продукцію підприємства, а також визначення основних конкурентів та їхні стратегії.

3. Вивчення Внутрішніх Ресурсів:

- Оцінення внутрішніх ресурсів підприємства, включаючи матеріально-технічну базу, кадровий потенціал, та інтелектуальну власність.

4. Фінансовий Аналіз:

- Було проведено аналіз, що включав вивчення, витрат, рентабельності, ліквідності, розрахункової дохідності та інших показників.

5. Визначення Методів Оцінки:

- Варти до проведення є декілька методів оцінки цінності підприємства, таких як DCF (discounted cash flow), метод порівняння з аналогами, та метод вартості активів.

6. Оцінка Ризиків:

- Вартим проведення оцінку потенційних ризиків, які можуть вплинути на цінність підприємства, та розроблення рекомендації щодо їх мінімізації.

7. Складання Звіту:

- На основі проведеної роботи повинно бути складено звіт з економічного обґрунтування цінності підприємства, який включав усі зібрані дані, проведені розрахунки та рекомендації.

8. Презентація Результатів:

- Результати роботи мають бути представлені керівництву підприємства та зацікавленим сторонам, з обговоренням можливих стратегій розвитку та підвищення цінності підприємства.

Ця робота сприяє кращому розумінню сильних сторін підприємства, його потенціалу, мінусів та можливостей для розвитку, а також стала важливою основою для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Для економічної частини **роботи з нового будівництва є таблиці №: 2-Н, 4Н, 5-Н, 6-Н, 7-Н, 8-Н, 9-Н.**

На подальших сторінках будуть наведені таблиці розрахунків, більшість опису результатів буде в кінці в висновку.

Таблиця 2-Н Основні показники та норми, встановлені в попередніх розділах дипломного проекту та за даними підприємства

№ з/п	Назва показників	Одиниці вимірювання	За проектом
1.	Річний випуск	штук тисяч, м ³ , м ²	30
2.	Число днів роботи цеху на рік	днів	250
3.	Змінність роботи	змін	1
4.	Число одиниць основного технологічного устаткування	штук	3
5.	Площа цеху по внутрішньому обміру, у тому числі занововведена вивільнена площа	м ²	207
		- “ -	
		- “ -	
6.	Чисельність виробничих робітників: на одну зміну	осіб	11
7.	Річне споживання електроенергії на технологічні потреби	тис.квт-год	35,1378
8.	Річне споживання пари на технологічні потреби	тон	-
9.	Річне споживання води на технологічні потреби	м ³	126
10.	Зворотні відходи:		4,51
	<input type="checkbox"/> ділові	м ³	4,51
	<input type="checkbox"/> паливні	-“-	

Таблиця 4 Розрахунок вартості нового обладнання

Назва обладнання, устаткування	Марка, тип	К-сть	Вартість, млн. грн.	
			Одиниці	Разом
1	2	3	4	5
I. Технологічне обладнання				
ALPHA PS-03 3200		1	2,4	2,4
KDT KE-365		1	0,9	0,9
KD-610H		1	1,7	1,7
Разом	—		—	5
II. Транспортні засоби				
Рохля		1	0,012	0,012
Разом	—	—	—	0,012
III. Електронно-обчислювальні машини				
Разом	—	—	—	
IV. Інші основні засоби (10% від I + II + III)				5,5132
У. Всього	—	—	—	0,08
VI. Транспортно-монтажні витрати (10 – 25 % від У), %				6,505576
ЗАГАЛЬНА СУМА ВИТРАТ (ряд. У + ряд. VI)				6,505576

Як можна побачити з двох перших таблиць, підприємство збирається отримувати вигоду агресивним методом зайнявши достатньо великий шматок ринку

з такою кількістю продукції і достатньо вражаючою потужністю верстатів, які (якщо доставити ще один крайколичкувальний верстат) зможуть охопити навіть більший об'єм роботи.

Таблиця 5-Н Розрахунок вартості сировини, матеріалів, напівфабрикатів, допоміжних матеріалів

№ з/п	Назва сировини, основних і допоміжних матеріалів	Одиниці вимірювання	Витрати		Вартість		
			На 1	На річну програму	Ціна за одиницю, грн., коп.	Вартість, тис. грн.	
0	1	2	3	4	5	6	
1	Деревинстужкова плита ламінована	м ²	1,598039319	47941,17957	400	19176,47183	
2	Клей розплав	кг	0,03167604	950,2812	5	4,751406	
3	Клей ПВА	кг	0,0044352	133,056	8,5	1,130976	
4	шкант	шт	40,4	1212000	0,36	436,32	
5	Мініфікс	шт	20,2	606000	5,5	3333	
6	Ручка	шт	2,02	60600	120	7272	
7	заглушки 8мм	шт	20,2	606000	0,08	48,48	
8							
9	Колесика	шт	4,04	121200	380	46056	
10	Завіси	шт	2,02	60600	107,5	6514,5	
11	шухляда	шт	1,01	30300	1229	37238,7	
12	шуруп	шт	28,28	848400	0,1	84,84	
	Разом					120166,194	
	Транспортно-заготівельні витрати (12,0 %)						134586,138
	Всього:						134586,138
	Зворотні відходи (вартість віднімається):						

<input type="checkbox"/>	ділові, м ³		1399,16282
<input type="checkbox"/>	паливні, м ³		
Всього (без вартості зворотних відходів)			133186,975

Для тумбочок була взята якісна фурнітура, що достатньо збільшило собівартість тумбочки.

Таблиця 6-Н Чисельність працюючих, фонд оплати праці та зарплатомісткість продукції

№ з/п	Назва показників	Одиниці вимірювання	За проектом
1	Спискова чисельність персоналу:		8
	<input type="checkbox"/> виробничі робітники	осіб	
	<input type="checkbox"/> допоміжні робітники	- “ -	2
	<input type="checkbox"/> керівники, службовці	- “ -	1
	Разом	- “ -	11
2	Фонд оплати праці:		1932
	<input type="checkbox"/> виробничих робітників	тис. грн.	
	<input type="checkbox"/> допоміжних робітників	- “ -	362,25
	<input type="checkbox"/> керівників, службовців	- “ -	289,8
	Разом	- “ -	2584,05
3	Річний випуск продукції:	тис.	30
4	Зарплатомісткість	грн. тис./тисячу продукції	86,14 ₴

Штат працівників являється достатньо невеликим для такої річної програми, що досягається за рахунок технологічності обладнання і невеликих об'ємів самого виробу. Заробітня плата була виставлена на конкуретному рівні для запрошення на

роботу кваліфікованих працівників зі стажем.

проекування нового технологічного процесу:

ОФ _{проект}	6841,576
----------------------	----------

Таблиця 7-Н Розрахунок вартості електроенергії, пари та води

№ з/п	Напрявлення використання	Одиниці вимірювання	Споживання на рік	Ціна (тариф) за одиницю, грн.	Сума, тис. грн.
1	Електроенергія: <input type="checkbox"/> на технологічні цілі	кВт-год	35137,8	5,2	182,7166
	<input type="checkbox"/>				
3	Вода: на технологічні цілі	М ³	191,244927	20,5	3,920521

А проектне амортизації в тис. грн	вартість будівлі	станд. знач
1382,486	336	0,0776
	витрати на обл	стан знач
	6505,576	0,2085
В загальновиробничі	фонд оплати праці всіх	
5388,64	2584,05	

Для розрахунку таблиці 8-Н були виконані розрахунки А проектного і В загальновиробничого.

Таблиця 8-Н Кошторис виробничої собівартості

№		На одиницю,	На
з/п	Статті витрат	гривень	програму, тис. грн.
	Випуск (Обробка)	----	30000
	Статті витрат:		
1	Прямі матеріальні витрати	4 439,57 ₴	133186,97
2	Прямі витрати на оплату праці (основних виробничих робітників)	86,14 ₴	2584,05
3	Відрахування на загальнообов'язкове соціальне страхування (22 % від прямих витрат на оплату праці основних виробничих робітників)	18,95 ₴	568,491
4	Розподілені загальновиробничі витрати	179,62 ₴	5388,64
5	Інші прямі витрати (орендні платежі)		-
6	Виробнича собівартість (1+2+3+4+5)	4 724,27 ₴	141728,16
7	Прибуток до оподаткування (15 – 30 %)	708,64 ₴	21259,223
8	Відпускна ціна без ПДВ (6 + 7)	5 432,91 ₴	162987,38

Відпускна ціна тумбочки опісля розрахунків є на рівні 5.433 гривень, що є

достатньо великою сумою за таку деталь в інтер'єрі, але вона і відповідає якості.

Таблиця 9-Н Техніко-економічні показники

№ з/п	Показники	Один. вимірювання	За проектом
1	Річний обсяг обробки (випуску)	штук, м ³ , м ²	30000
2	Витрати сировини та матеріалів на одиницю продукції	грн.	4439,56582
3	Чисельність ПВП	осіб	11
4	Виробіток продукції на 1-го працівника ПВП	штук, м ³ , м ²	2720,22487
5	Середньорічна заробітна плата одного працівника ПВП	гривень	234,31
6	Річна сума прибутку від реалізації продукції	тис. грн.	17432,5631

Як можна помітити з останньої таблиці, підприємство має достатньо приємні прибутки, але вважаю, відхилення тут можуть бути достатньо суттєвими, якщо ще врахувати такі питання, які були названі на початку розділу.

Уточнення:

Для виконання роботи, були використані найбільш достовірні данні з розрахунків і доступних джерел, проте варто враховувати, що ціни були взяті з сайтів і при

оптовому замовлені ціни можуть відрізнятись від 10-20%, залежно від контракту і транспортування (в більшості, це все стосується фурнітури).

Приставка «Н» у назвах таблиць означає, що розрахунок вівся на основі підприємства, яке розраховувалося з нуля, тобто новго.

Висновок економічних розрахунків

Результати виконаних розрахунків засвідчують, що даний інвестиційний проект забезпечує прибуток від реалізації продукції в сумі 17432 тис. грн. на рік на основі застосування сучасної технології. На цій підставі проект може бути рекомендовано до впровадження¹.

5. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ РІЗНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ МЕБЛЕВИХ ВИРОБІВ.

5.1 Вибір основних програм на яких буде проводитися порівняння.

На сьогоднішній день на українському ринку переважає використання БАЗИС-у , проте через бажання розвитку і поширення на європейський ринок з'явилася потреба у переході на інші програми, так як місцевий ринок має свої особливості, тому за приклад буде взятий досить популярний IMOS.

Порівняння:

- Масштабність та Комплексність:

IMOS є більш комплексним та потужним інструментом. Він ідеально підходить для великих виробництв, які займаються виготовленням меблів на замовлення. IMOS має велику кількість функцій для автоматизації проектування,

оптимізації виробництва та інтеграції з іншими системами.

БАЗИС є більш доступним і спрощеним рішенням, яке може бути використано для малого або середнього бізнесу. Ця програма зосереджена на швидкому створенні проектів і відносній простоті використання.

Про розробників

IMOS:

- Розробник: imos AG, німецька компанія, що спеціалізується на розробці програмного забезпечення для меблевої промисловості.
- Заснування: Компанія IMOS AG була заснована у 1993 році в Німеччині
- Ціна: Ціни на IMOS можуть суттєво відрізнятися в залежності від ліцензій та пакетів функцій. Це досить дорогий продукт, тому потрібно звертатися до розробника або місцевого дистриб'ютора для отримання конкретних цін.
- Додаткові Послуги: imos AG може надавати додаткові послуги, такі як навчання, технічна підтримка та консалтинг. Також, як ви вже зазначили, IMOS використовує AutoCAD як основу, тому є необхідність у покупці ліцензії AutoCAD.
- Основні ринки: IMOS є популярною у різних регіонах світу, зокрема у Західній Європі та Північній Америці. Компанія має представництва у багатьох країнах та займається глобальною дистрибуцією своїх продуктів.

БАЗИС:

- Розробник: Компанія "БАЗИС" з Росії є розробником програми БАЗИС, яка є частиною ширшої лінійки програмних продуктів, включаючи БАЗИС-Мебельщик.
- Ціна: Ціни на БАЗИС також можуть вар'юватися, але зазвичай ця програма вважається більш доступною порівняно з IMOS. Для конкретних цін рекомендується звертатися до розробника або дистриб'ютора.

- **Додаткові Послуги:** Розробник БАЗИС може також надавати навчання, технічну підтримку, а також певні консалтингові послуги з питань ефективного використання програми.
- **Основні ринки:** Програмне забезпечення БАЗИС є популярним серед російськомовних користувачів і широко використовується в Росії та країнах СНД. Можливо, що цей продукт також розповсюджується на інших ринках.

Трошки більше про самі програми:

- **Інтерфейс та Зручність Роботи:**

IMOS має досить складний інтерфейс з численними функціями та інструментами, що може потребувати значного навчання перед початком роботи.

БАЗИС пропонує більш інтуїтивний та дружній інтерфейс, що спрощує процес адаптації та освоєння програми.

- **Персоналізація та Гнучкість:**

IMOS дозволяє виконувати глибоку персоналізацію, змінювати параметри та створювати складні конструкції.

БАЗИС може бути менш гнучким у випадку складних або нестандартних проектів.

- **Інтеграція та Сумісність:**

IMOS має можливості інтеграції з ERP-системами, машинами з ЧПУ та іншими елементами автоматизованого виробництва.

БАЗИС може мати менше можливостей для інтеграції з великими виробничими лініями.

- **Вартість:**

IMOS зазвичай має вищу вартість, яка може бути виправданою для великих виробництв з високим обсягом замовлень.

БАЗИС є більш бюджетним варіантом, який може бути оптимальним для малих та середніх підприємств.

Проте вартими згадки є ще чимало програм, можливо вони не зовсім спрямовані саме на розробку меблів, проте мають свої переваги.

SketchUp: Ця програма досить популярна серед дизайнерів та архітекторів. Вона дуже інтуїтивна та зручна для створення 3D-моделей. SketchUp добре підходить для візуалізації та презентації дизайну меблів.

AutoCAD: Хоча це загальна програма для 2D та 3D-моделювання, AutoCAD широко використовується в галузі виробництва меблів для створення точних технічних креслень та 3D-моделей.

SolidWorks: SolidWorks є потужним рішенням для 3D-моделювання, яке часто використовується для розробки складних дизайнів меблів. Це дозволяє виконувати детальний аналіз конструкції та матеріалів.

Fusion 360: Від Autodesk, Fusion 360 є хмарним рішенням для 3D-проектування, інжинірингу та моделювання. Це відносно новий продукт, але він швидко набирає популярність завдяки своїй гнучкості та інноваційним функціям.

3ds Max: Також від Autodesk, 3ds Max широко використовується для 3D-моделювання, анімації та рендерингу. Це популярний вибір для високоякісної візуалізації меблів

Великим аспектом при виборі також є перспективи програми, як вона почуває себе на ринку.

Порівняння буде проводитися по декількох аспектах:

1. Глобальна присутність: IMOS, розроблена німецькою компанією imos AG, має велику глобальну присутність та визнання у меблевій промисловості. Це може сприяти тому, що IMOS матиме доступ до ширшого ринку та ресурсів для інновацій.
2. Інтеграція та інновації: IMOS зазвичай фокусується на високому рівні інтеграції та інноваційних рішеннях, особливо для автоматизованих виробничих ліній. Це може забезпечити їй переваги в контексті промислової автоматизації та Індустрії 4.0.
3. Вартість та доступність: БАЗИС може мати переваги в регіонах, де є попит на більш доступні рішення. Це може бути важливо для малих та середніх підприємств, які шукають ефективні рішення за розумною ціною.
4. Підтримка та розвиток спільноти: Якщо одна з програм має активну спільноту користувачів та регулярно оновлюється з урахуванням зворотного зв'язку від клієнтів, це може сприяти її довгостроковому розвитку та успіху.

Якщо розглядати це питання з боку входження на європейський ринок, то там популярністю користуються такі програми:

1. IMOS iX: Як вже було зазначено, IMOS - це німецька компанія, і її програмне забезпечення широко використовується в європейських

країнах. IMOS iX є потужним рішенням для проектування меблів і виробництва, що інтегрує 3D CAD, CAM та ERP.

2. AutoCAD: AutoCAD є однією з найпопулярніших програм для проектування, яка використовується по всьому світу, включаючи Європу. Це загальне програмне забезпечення, яке можна налаштувати для проектування меблів.
3. SketchUp: SketchUp широко використовується для архітектурного проектування та дизайну інтер'єрів, включаючи меблі. Це популярний вибір серед архітекторів і дизайнерів в Європі.
4. SolidWorks: SolidWorks є потужним рішенням для 3D моделювання, яке широко використовується у меблевій промисловості для розробки високоякісних меблів.
5. Woodwork for Inventor: Це спеціалізоване рішення, яке базується на Autodesk Inventor, і призначене спеціально для меблевої промисловості. Воно містить інструменти для автоматизації проектування дерев'яних виробів.
6. Cabinet Vision: Це спеціалізоване програмне забезпечення для проектування шаф і меблів, яке популярне серед виробників меблів в Європі

Звісно, програма немає цінності, якщо при поломці її не буде можливості відновити, серед компаній, які зарекомендували себе, такими, які надають якісну і постійну підтримку:

1. Autodesk (AutoCAD, Inventor): Autodesk, як велика і впливова компанія, має репутацію забезпечення якісної технічної підтримки. Вони регулярно випускають оновлення та покращення для своїх продуктів. Autodesk також активний у спільноті користувачів, забезпечуючи форуми, навчальні ресурси та вебіари.
2. Trimble (SketchUp): Trimble також відомий своєю активністю в спільноті користувачів SketchUp, організовуючи регулярні вебіари, конференції та навчальні курси. Компанія регулярно випускає оновлення та фікси для SketchUp.
3. Dassault Systèmes (SolidWorks): Dassault Systèmes також відомий як активний розробник і підтримує високий рівень технічної підтримки. SolidWorks має масивну спільноту користувачів, а компанія регулярно проводить конференції та навчальні заходи.
4. IMOS AG (IMOS iX): IMOS також підтримує активну комунікацію зі своїми користувачами. Вони регулярно випускають оновлення продукту і надають підтримку клієнтам.
5. Hexagon (Cabinet Vision): Hexagon, мати-компанія Cabinet Vision, активно участвує у впровадженні оновлень та підтримці своїх продуктів.

SketchUp часто згадується в інтернеті серед дизайнерів і виробників меблів. SketchUp є популярним рішенням для 3D моделювання через свою простоту використання, гнучкість, і широкий спектр плагінів та ресурсів, доступних для користувачів. Вона також має активну онлайн-спільноту, яка обмінюється порадами та навчальними матеріалами.

Однак, для спеціалізованих потреб у меблевому виробництві, програми, такі як IMOS iX, БАЗИС-Мебельщик, і Woodwork for Inventor також часто згадуються професіоналами у галузі. IMOS iX та БАЗИС-Мебельщик зокрема

популярні серед тих, хто шукає більш спеціалізовані рішення для меблевого виробництва.

Програмне забезпечення є достатньо комплексним і можливо не всім підходить складне встановлення чи вони бажають зручності у можливості швидкого переходу з комп'ютера на комп'ютер.

1. SketchUp часто вважається однією з найбільш доступних програм для початківців з точки зору встановлення та використання. Вона має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та широкий спектр онлайн-ресурсів та плагінів, які можуть допомогти новим користувачам швидко розпочати роботу. Крім того, SketchUp пропонує версію, яка працює у веб-браузері, що спрощує процес встановлення.
2. Програми як БАЗИС-Мебельщик та IMOS iX є більш спеціалізованими і можуть вимагати додаткового часу та зусиль для встановлення та освоєння. Ці програми зазвичай мають високу функціональність, що забезпечує гнучкість у проектуванні меблів, але вони також можуть мати складніший інтерфейс та вимагати більш поглибленого навчання.

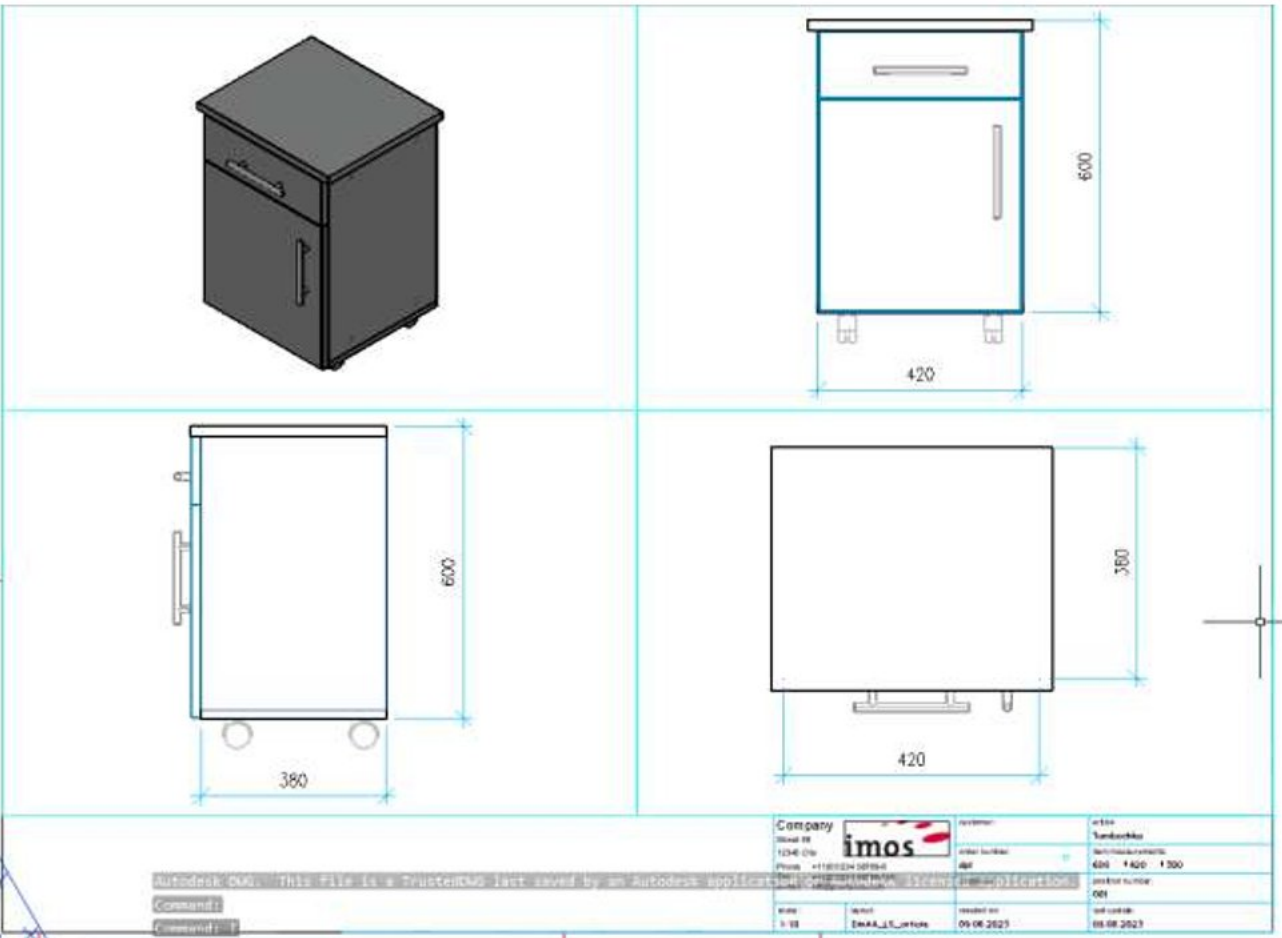
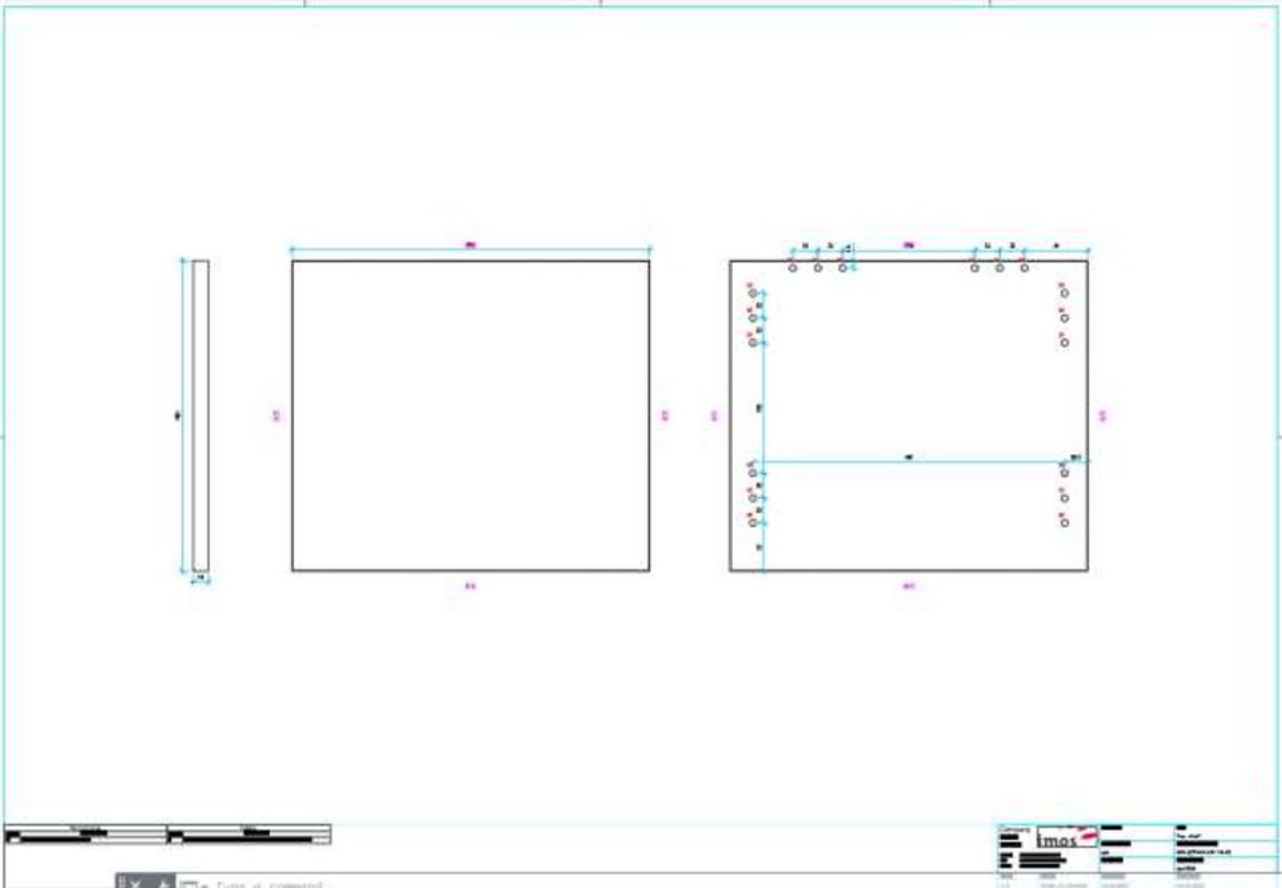
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

- 1 Сторожук В.М., Джигирей В.С., Озарків І.М., Сомар Г.В., Ференц О.Б. Методичні вк. для виконання практичних робіт з дисципліни “Охорона праці в деревообробній галузі”.–Львів: –2013 –79 с.
- 2 Колінько І.І. , Якуба М.М. Методичні вказівки для виконання економічної частини дипломних проектів із меблевого виробництва. — Львів: НЛТУУ, 2005. — 64 с.
- 3 Кіндрат Р.Я. Організація виробництва деревообробних підприємств. — Львів: „Панорама”, 2002. — 160 с.
- 4 Шевченко Г.С., Луцевич В.К.. та ін. Економіка деревообробних підприємств. — Львів: „Афіша”, 2010. — 376 с.
- 5 Петрович Й.М., Дубодєлова А.В. та ін. Менеджмент організацій: методи виконання випускних робіт. — Львів: „Львівська політехніка”, 2000. — 160 с.
- 6 Артемчук В.В., Заяць І.М. Методичний посібник з курсового та дипломного проектування. Вказівки з розрахунку норм витрат матеріалів у виробництві виробів з деревини. Львів, 1990.-120с
- 7 Войтович І.Г. Основи технології виробів з деревини. Підручник, Львів. Країна ангелят, 2010. -304с.
- 8 Гончаров Н.А, Башинський В.Ю., Буглай Б.М. Технология изделий из древесины. М.: Лесная промышленность, 1990.-386 с.
- 9 Дячун З.Й та інші. Методичні вказівки з опрацювання конструкторської документації меблів при виконанні курсових та дипломних проектів (для спеціальності 2602), Львів -1989. -99.
- 10 Дячун З.Й. Конструювання меблів. Навч. Посібник.- К.: Вид. дім «Києвло-Могилянська акад.» -Частина І, Частина ІІ.
- 11 Заяць І.М., Артемчук В.В., Методичні вказівки з курсового та дипломного проектування. Проектування технологічного процесу. Львів, 1990.-47с.

Додатки



Загальний вигляд виробу



Autodesk CAD: This file is a TrustedDWG last saved by an Autodesk application. For more information, see the Autodesk Knowledge Network.

Command:

Company	imos	Project	ar110
Street	1234 St.	Order number	123456789
Phone	+1800234 56789	App	Autodesk AutoCAD
Country	USA	Product	Autodesk AutoCAD
City	New York	Created on	05.08.2023
State	NY	Created by	imos
Zip	10001	Released on	05.08.2023
Project name	ar110	Released by	imos
Order number	123456789		
Product	Autodesk AutoCAD		
Version	2023		

Форма №1 розрахунок матеріалів

Найменування	Позначення	К-ть дет	Мате-ріал	Розміри деталі в чистоті			Об'єм площа	Розміри заготовок			Ст.	Об'єм площа	% техно-логічних	Об'єм, площа	% корисного	Норма витрат
деталі	деталі по специфікації	на вироб шт	деталі	Д	Ш	Т	комплектуючої деталі	Д	Ш	Т	товщина п\м	комплект одной-них заго-ок	відходів заготовок	ком-т заготовок з врах. тех.втрат	виходу заг-ок при розк-ої	дер.мат-ів на компл.однім.заг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Стінка бічна	01.00.01	2	ДСП личк	562	380	19	0,427					0,427	2	0,43584	92	0,47374
Кришка	02.00.01	1	ДСП личк	400	460	19	0,184					0,184	2	0,18776	92	0,20408
Дно	03.00.01	1	ДСП личк	420	380	19	0,160					0,160	2	0,16286	92	0,17702
Стінка задня	04.00.01	1	ДСП личк	562	342	19	0,192					0,192	2	0,19613	92	0,21318
Полиця	05.00.01	1	ДСП личк	382	361	19	0,138					0,138	2	0,14072	92	0,15295
Дверцята	06.00.01	1	ДСП личк	435	416	19	0,181					0,181	2	0,18465	92	0,20071
Стінка задня ящика	07.01.01.	1	ДСП личк	274	116	19	0,032					0,032	2	0,03243	92	0,03525
Дно ящика	08.01.01.	1	ДСП личк	285,5	245,5	19	0,070					0,070	2	0,07152	92	0,07774
Стінка передня ящика	09.01.01.	1	ДСП личк	414	138	19	0,057					0,057	2	0,05830	92	0,06337
Разом ДСП личковане	м.кв						1,441					1,441		1,470		1,598
	м.куб						0,027					0,027		0,02793		0,03036
личківка крайки СБ	01.01.01	4	ПВХ	562	19	1	2,248	592	24	0,6		2,368	5	2,49263	90	2,76959
личківка крайки К	02.01.01	2	ПВХ	400	19	1	0,800	430	24	0,6		0,860	5	0,90526	90	1,00585
личківка крайки К	02.01.02	2	ПВХ	460	19	1	0,920	490	24	0,6		0,980	5	1,03158	90	1,14620
личківка крайки Д	03.01.01	2	ПВХ	420	19	1	0,840	450	24	0,6		0,900	5	0,94737	90	1,05263

личківка крайки Д	03.01.02	2ПВХ	380	19	1	0,760	410	24	0,6		0,820	5	0,86316	90	0,95906
личківка крайки П	05.01.01	1ПВХ	382	19	1	0,382	412	24	0,6		0,412	5	0,43368	90	0,48187
личківка крайки Д	06.01.01	2ПВХ	435	19	1	0,870	465	24	0,6		0,930	5	0,97895	90	1,08772
личківка крайки Д	06.01.02	2ПВХ	416	19	1	0,832	446	24	0,6		0,892	5	0,93895	90	1,04327
личківка крайки СЗЯ	07.01.01	2ПВХ	274	19	1	0,548	304	24	0,6		0,608	5	0,64000	90	0,71111
личківка крайки СПЯ	09.01.01	2ПВХ	285,5	19	1	0,571	315,5	24	0,6		0,631	5	0,66421	90	0,73801
личківка крайки СПЯ	09.01.02	2ПВХ	245,5	19	1	0,491	275,5	24	0,6		0,551	5	0,58000	90	0,64444
Разом стр.шпон	м.пог					9,262					9,952		10,476		11,640
Разом стр.шпон	м.куб					0,000019					0,0000144		0,000015		0,000017

Найменування деталей	Позначення деталі по специфікації	К-сть деталей на виріб	Матеріал деталі	Розміри деталей в чистоті, мм			Об'єм компл. дет. в чистоті	Уніфіковані розміри заготовок, мм			Об'єм компл. станд. Заготовок, м.куб	Процент технол. відходів, %	Норма витрат матеріалу, м.куб
				довжина	ширина	товщина		довжина	ширина	товщина			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Стінка бічна	01.00.01	2	ДСП личк	562	380	19	0,00812	577	390	19	0,00855	7	0,00919
Кришка	02.00.01	1	ДСП личк	400	460	19	0,0035	415	470	19	0,00371	7	0,00398
Дно	03.00.01	1	ДСП личк	420	380	19	0,00303	435	390	19	0,00322	7	0,00347
Стінка задня	04.00.01	1	ДСП личк	562	342	19	0,00365	577	352	19	0,00386	7	0,00415
Полиця	05.00.01	1	ДСП личк	382	361	19	0,00262	397	371	19	0,0028	7	0,00301
Дверцята	06.00.01	1	ДСП личк	435	416	19	0,00344	450	426	19	0,00364	7	0,00392
Стінка задня ящика	07.01.01.	1	ДСП личк	274	116	19	0,0006	289	126	19	0,00069	7	0,00074
Дно ящика	08.01.01.	1	ДСП личк	285,5	245,5	19	0,00133	300,5	255,5	19	0,00146	7	0,00157
Стінка передня ящика	09.01.01.	1	ДСП личк	414	138	19	0,00109	429	148	19	0,00121	7	0,0013
Разом			Т.В.Л.				0,01273				0,02059		0,03133

Форма 4 Баланс матеріалів залишків і відходів

Найменування деревинних матеріалів	Надходження і переробка деревинних матеріалів на 1000 виробів м3				Розкрій деревинних матеріалів м3			Технологічні відходи м3		Обробка чорнових заготовок м3				Обробка чистових заготовок м3				Всього відходів на 1000 виробів м3			
	Об'єм дерев. матеріалів	Об'єм заг-ок з врах-ням тех.втраг	Об'єм заготовок	Об'єм деталей	Всього деталей	Обрізки	Тирса	Всього відходів	Обрізки	Всього відходів	Обрізки	Тирса	Стружка	Всього відходів	Обрізки	Тирса	Стружка	Всього відходів	Обрізки	Тирса	Стружка
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ДСП	30,36	27,93	27,38	27,37505	2,4	2,06	0,36	0,56	0,56	0,0000	0,00	0,00	-	1,52		1,52	-	4,51	2,62	1,88	-
личк																					

4,51	2,62	1,88	-
------	------	------	---

Форма 5 Площа поверхонь для склеювання

Форма 6 Норма витрат клеєних матеріалів

Найменування матеріалу, ГОСТ, Марка	Спосіб склеювання	Спосіб нанесення	Найменування деталей що облицьовуються і склеюються	Найменування матеріалу на який наноситься клей	Кількість деталей у виробі	Кількість поверхонь в еталі що склеюються	Розміри поверхонь на які наноситься клей		Площі поверхонь на які наноситься клей			
							Д	Ш	Всього на виріб м2	1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Клей розплав	горячий	валковий	01.01.01	ДСП	4	1	562	19	0,043		0,043	
			02.01.01	ДСП	2	1	400	19	0,015		0,015	
			02.01.02	ДСП	2	1	460	19	0,017		0,017	
			03.01.01	ДСП	2	1	420	19	0,016		0,016	
			03.01.02	ДСП	2	1	380	19	0,014		0,014	
			05.01.01	ДСП	1	1	382	19	0,007		0,007	
			06.01.01	ДСП	2	1	435	19	0,017		0,017	
			06.01.02	ДСП	2	1	416	19	0,016		0,016	
			07.01.01	ДСП	2	1	274	19	0,010		0,010	
			09.01.01	ДСП	2	1	285,5	19	0,011		0,011	
			09.01.02	ДСП	2	1	245,5	19	0,009		0,009	
Разом	розплав								0,176		0,1760	
Клей ПВА	хол.	Стінка бічна	01.00.01	ДСП	16	2	12	12	0,005			0,0046
			02.00.01	ДСП	12	1	12	12	0,002			0,0017
			03.00.01	ДСП	12	1	12	12	0,002			0,0017
			04.00.01	ДСП	16	1	12	12	0,0023			0,0023
			05.00.01	ДСП	8	1	12	12	0,0012			0,0012
Разом	ПВА							0,012			0,0115	

Форма 15 Норма витрат фурнітури

Найменування фурнітури і інших купованих деталей і вузлів	Кількість на виріб	Матеріал купованих деталей	ГОСТ, ТУ ,РТМ купованих деталей	Габаритні розміри, мм			Площа деталей, м.кв	Коеф.технологічних витрат	Норма витрат на виріб,шт.м.кв
				Довжина	Ширина	Товщина			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
шканти	40	тв.л.п.	0Н08.103-65	40	8			1,01	40,4
Мініфікс	20	мет	Eccentric connector, board thickness 17-20mm GS_Eccent_conn_17 43007-42 Corner bolt for fixing with dowel 8mm GS_Corn_bolt_DO_8mm 44748-42					1,01	20,2
Ручка	2	мет	Bar handle Hale hole distance A 128 mm, stainless steel look Hale_128_Ss_9070750 10043	128				1,01	2,02
заглушки 8мм	20	пластик	8mm plastic dowel (for 44748) GS_PLA_DO_8mm 85142-42		8			1,01	20,2
напрямні шухляди Стандарт	1	сталь	Actro drawer runner set with Silent System, 270 mm, 40 kg, 19 mm Actro_SiSy_19_40_270_9150456 9150456					1,01	1,01
Колесика	4	плас/метал	Twin wheel castor, diameter 50mm, total height 60mm i_Castor_D50_H60	50	60			1,01	4,04
Завіси	2	метал	Blum CLIP Mounting plate, 0 mm, Steel, INSERTA, HA: Cam Hinge cover cap, Steel, plain, 1	270				1,01	2,02

			piece CLIP top standard hinge 110°, straight, with spring, cup: INSERTA						
шухляда	1	метал	ArciTech Drawer set, 126 mm /270 mm, whiteAT_KS_126_270_w_91493079149307	270	126			1,01	1,01
шуруп	28	метал		10				1,01	28,28

Форма 16 Зведена відомість витрат на програму 3500 штук

Програма виробництва

30000

шт.

N п/п	Назва сировини, матеріалу і їх характеристика	Одиниці виміру	ГОСТ, ТУ або марка матеріалу	Витрати на 1 виріб	На програму	ціна за одиницю	Разом, грн.
1	Деревинстужкова плита ламінована	м ²		1,5980	47941	400,00	19176471,83
2	Клей розплав	кг	ТУ 13-540-80	0,031676	950	5,00	4751,41
3	Клей ПВА	кг	ГОСТ	0,0044352	133	8,50	1130,98
4	шкант	шт	ОН08.103-65	40,4	1212000	0,36	436320,00
5	Мініфікс	шт		20,2	606000	5,5	3333000,00
6	Ручка	шт		2,02	60600	120	7272000,00
7	заглушки 8мм	шт	Hafele 263.13	20,2	606000	0,08	48480,00
8	напрямні шухляди Стандарт	шт	Hafele 118.20	1,01	30300	входять в ціну шухляди	
9	Колесика	шт	Castor D50	4,04	121200	380,00	46056000,00
10	Завіси	шт	BLUM CLIP TOP BLUMOTION	2,02	60600	107,5	6514500,00
11	шухляда	шт	230M450	1,01	30300	1229,00	37238700,00
12	шуруп	шт		28,28	848400	0,10	84840,00
13	СУМА					2255,94	120081354,21

14							
15							
16	Транспортно-заготівельні витрати (12,0 %)						1440976250,52

