

Державний вищий навчальний заклад

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ДЕРЕВООБРОБНИХ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І
ДИЗАЙНУ

Кафедра технології меблів та виробів з деревини

Пояснювальна записка

до дипломного проекту / роботи бакалавра

на тему Удосконалення технологічного процесу виготовлення меблевих
виробів на ТЗОВ «СОКМЕ»»

Виконала: студентка II курсу, групи ДТ-41

Напрямку спеціальності 187

«Деревообробні та меблеві технології»

Гонза О.Я.

(прізвище та ініціали)

Керівник доц. Кушпін А.С.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

Львів – 2021

Національний лісотехнічний університет України

Інститут деревообробних та комп'ютерних технологій і дизайну

Кафедра технології меблів та виробів з деревини

Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр

Спеціальність: 187 «Деревообробні та меблеві технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТМВД

_____ проф. Кійко О.А.

“ ____ ” _____ 2021 року

ЗАВДАННЯ

НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Гонза Олександр Ярославович

1. Тема роботи Удосконалення технологічного процесу виготовлення меблевих виробів на ТЗОВ «СОКМЕ»

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

2. Термін подання студентом роботи: 15 червня 2021р.

Наказ _____ від _____ 20__

3. Вихідні дані до бакалаврської роботи:

Генеральний план підприємства. Техніко-економічні показники за 2020 рік.

Продукція підприємства із цінами. План цеху з існуючим устаткуванням.

Основний виріб (фотографії, брошури, креслення, специфікація, технічний опис). 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. Креслення виробу в трьох проекціях та розрізах з виносними елементами.
2. Креслення основних складових частин виробу.
3. Планування обладнання в цеху до удосконалення технології.
4. Планування обладнання в цеху після удосконалення технології.
5. Технологічний маршрут.
6. Техніко-економічні показники.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Доц. Сомар Г.В.		
Економічний розділ	Ст. викладач Якуба М.М.		

7. Дата видачі завдання 05 лютого 2021р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Збір даних на підприємстві	10.02.2021	
2.	Техніко-економічне обґрунтування	1.04.2021	
3.	Технологічний розділ	05.05.2021	
4.	Виконання розділу «Охорона праці»	20.05.2021	
5.	Виконання розділу «Економіка»	20.05.2021	
6.	Оформлення пояснювальної записки та креслень	10.06.2021	

Студент: Гонза О.Я.

Керівник роботи: Кушпін А.С.

АНОТАЦІЯ

Тема проекту: «Удосконалення технологічного процесу виготовлення меблевих виробів на ТЗОВ «СОКМЕ»

Після аналізу технологічного процесу цеху з корпусних меблевих виробів з ламінованої ДСП розроблено та запропоновано заходи щодо удосконалення технологічного процесу. У якості виробу запропоновано корпусний вироб-шафу. розроблено конструкцію меблевого виробу , розроблено технологічну документацію, проведено економічні розрахунки що підтверджують ефективність запропонованих змін.

Об'єм пояснювальної записки становить ___ стор., в т.ч. рисунків ___ та таблиць. Об'єм графічної частини — ___ листів формату А1.

ЗМІСТ

ЗМІСТ

ВСТУП

1. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

- 1.1. Вихідні дані.....
- 1.2. Коротка характеристика підприємства.....
- 1.3. Загальна характеристика технологічного процесу на підприємстві.....
- 1.4. Обґрунтування проектування технологічного процесу.....

2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

- 2.1. Виробнича та приведена програма.....
- 2.2. Вибір: технічний опис виробу, габаритне креслення, складальні креслення деталювання.....
- 2.3. Розрахунок норм витрат основних та допоміжних матеріалів.....
- 2.4. Проектування технологічного процесу.....
- 2.5. Розрахунок необхідної кількості обладнання.....
- 2.6. Розрахунок площі цеху.....
- 2.7. Вибір і розрахунок транспорту.....
- 2.8. Плани цехів, з виробничим та транспортним обладнанням.....

3. ОХОРОНА ПРАЦІ

4. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

ВИСНОВКИ

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ДОДАТКИ

Вступ

Меблева промисловість є дуже важливою у нашому повсякденному житті. Меблеві вироби забезпечують продукція забезпечує умови комфортного життя, вона виконує різні функції, без яких людина не може обійтися. На сьогодні меблева галузь динамічно розвивається, поступово виходячи на вищий європейський рівень якості та дизайну.

Важливе місце займає сегмент меблевого ринку пов'язаний з використанням прогресивних конструкційних матеріалів, зокрема, ламінованих ДСП, застосування їх у якості конструкційного матеріалу дозволяє значно знизити матеріаломісткість і собівартість виробів, є дешевими та відноповідно доступними для бюджетного варіанту комплектації житлового приміщення.

1. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

1.1. Вихідні дані.....

Фабрика меблів ТЗОВ "Сокмі" знаходиться Львівська область, Червоноградський район, смт. Жвирка, вул. Лесі Українки, 1

ТЗОВ "Сокмі" спеціалізується з виробництва та торгівлі меблевими виробами, з ламінованої ДСП: спальні, передпокої, вітальні, спальні набори, барні системи та інші вироби.

Плани розташування обладнання та його характеристики

Техніко-економічні показники діяльності підприємства.

1.2. Коротка характеристика підприємства.....

Фабрика "Сокме" виробляє меблі (МФВ і MDF) з 2000 р і є одним з лідерів меблево промисловості не тільки в Україні, але і в країнах СНД (Молдова, Грузія, Казахстан, Киргизстан), а також у східній та Західна Європа (Латвія, Литва, Румунія, Греція, Словаччина, Угорщина).

З 2014 році завод почав здійснювати поставки до Німеччини та Австрії (група XXXLutz), а також виробляти меблі для таких гігантів, як JYSK та ІКЕА.

Постачальниками сировини для підприємства є "HETTICH", "BLUM", "GTV", "HAFELE", "KRONOSPAN", "HRANIPEX" та інші. Компанія має більше 5 000 кв.м. сучасних виробничих потужностей і більше 40 тис. кв.м. складів.

Всі продукти Фабрика "Сокме" сертифіковані і пройшли санітарно-гігієнічну експертизу.

Виробництво меблів проводиться на високоякісному німецькому та італійському обладнанні ("HOLZMA", "HOMAG", "BURKLE", "ALTENDORF", "BIESSE", "MORBIDELLI", "VITAP", "SCM GROUP" та інші)

1.3. Загальна характеристика технологічного процесу на підприємстві

Для виготовлення меблів використовують ДСП ламіновані, ДВП, метизи та фурнітура різних виробників, крайки .

На підприємстві проводять виготовлення деталей з ламінованої ДСП: операції розкрою та механічної обробки (розкрій, вирізка по контру, фрезерування, свердління), личкування крайок.

Заготовки ДСП та ДВП завозять в цех на складські місця. Зі складу листи ДСП подаються на розкрій на центр розкрою "HOLZMA". Плити розкроюють стосах по 10 шт. Після розкрою заготовки подають поштучно для личкування поздовжніх крайок на "Homag Edgeteq S-380". Поперечні карай личкують на двосторонньому верстаті "Stefani Evolution Two - 72".

У випадку потреби виконувати кривонінійний контру на деталі використовують Фрезерний верстат з ЧПУ Biesse Rover 22.

Присадку отворів ід фурнітуру виконують на свердлильно-присадочний верстаті Biesse E76.

Після цих операцій деталі виробу проходять контроль якості та на робочих місцях запаковуються та передаються на склад готвої продукції.

1.4. Обґрунтування проектування технологічного процесу

При аналізі існуючого технологічного процесу виявлено що всі технологічні операції з виготовлення виконуються на сучасному технологічному обладнанні, якість виконання цих операцій є на належному рівні. Обладнання має середній знос та належне технологічне обслуговування.

Обладнання розміщено в правильній технологічній послідовності, транспортні потоки не перехрещуються. Обладнання є високопродуктивне

Тому заміна обладнання є недоцільною, також вважаючи на високу його вартість.

Для удосконалення технологічного процесу в цеху пропонуємо додати до технологічного процесу – виготовлення деталей фасадних поверхонь з МДФ.

Для виконання цього удосконалення необхідно:

1. Вилучити у виробів фасад з ДСП та замінити його на фасад з МДФ, личкованого ПВХ плівкою;
2. Провести перерахунок норм витрат на виріб, так як змінена його конструкція;

3. Додати до технолоічного процесу обладнання для виготовлення фасадів з МДФ

4. Розмістити нове обладнання на плані цеху.

Для діляниці в иговолення личкованих фасадів з МДФ жодаткогов встановлюємо:

1.Вакуумний прес на два робочих столи

2.Фарбувальна камера (кабіна) сухого типу TBS-3DN, 2 шт

3.Пневматичний розпилювач Paint Zoom

4.Робочі цісця контроль якості та обрізіа ПВХ

Технічна інформація щодо вибраного обладнання наведена в додатках

2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

2.1. Виробнича програма

Приведену виробничу програму приймаємо рівною 15000 шт до вдосконалення та 20000 шт після. Програма прийнята за даними виробництва.

2.2. Виріб

Характеристика конструкції виробу.

Шафа розбірної конструкції. Складається з одного відділення.

Корпус шафи утворений двома прохідними вертикальними стінками та чотирма горизонтальними щитами. Шафа поділена на три відділення: верхнє та нижнє з полицями за навісною дверкою; відкрита ніша.

Корпус встановлений на 4-х пластмасових опорах.

Задня частина шафи закрита задньою стінкою з ДВП, товщиною 4 мм.

Загальний вигляд та основні розміри.

Зовнішній вигляд та основні розміри представлені на габаритному кресленні.

Конструкція та матеріали.

Шафи щитової конструкції, розбірні. Складання виробів здійснюється за допомогою шкантив та конфірматів.

Шафа виконана з опорними прохідними стінками та оснащена цокольною планкою

Двері з ламінованої ДСП навішуються на шарнірних завісах, мають ручки.

Полиці встановлюються на полицетримачах.

Щитові елементи виготовлюються з деревиностружкової ламінованої плити. Крайки личковані крайковим пластиком.

Усі інші показники повинні відповідати вимогам ГОСТ 16371-77 „Мебель бытовая. Общие технические условия”, стандартам що встановлюють функціональні розміри меблів, відповідної нормативно-технологічної документації і конструкторській документації.

Габаритні розміри

Висота – 1800 мм.

Ширина – 550 мм.

Глибина- 500 мм.

2.3 Сировина та матеріали

2.3.1 Розрахунок витрат деревини та деревних матеріалів (форма 1)

Розрахунок витрат деревини та деревинних матеріалів виконується за формою 1 -17 методичних вказівок [4].

Зведена відомість норм витрат сировини і матеріалів на виріб і програму

Програма виробництва, тис.шт./рік			15000	до удоск	після удосконалення	
№ п/п	Назва матеріалів	Одиниця виміру	Норма витрат матеріалів на виріб	Витрати матеріалів на програму	Норма витрат матеріалів на виріб	Витрати матеріалів на програму
1	2	3	5	6		
1	ДСП_18/1218-01 PR, вишня, 18 мм	м ²	4,17	62580,0	3,5	51788,5
2	ДВП_04/66, темний горіх	м ²	0,64	9645,0	0,64	9645,0
3	Крайка D 088 PR, вишня	м / п	14,7	220830,0	9,2	137998,8
4	Клей-розплав "Крус"	кг	0,09	1320,0	0,036	540,3
5	Клей ПВА	кг	0,012	180,0	0,012	180,9
6	Конфірмат	шт	16,2	242400,0	16,2	242400,0
7	Завіса зовн.	шт	4,0	60600,0	4,0	60600,0
8	Ручка пряма L160 H18	шт	2,0	30300,0	2,0	30300,0
9	Полицетримачі	шт	8,1	121200,0	8,1	121200,0
10	Ніжка опорна	шт	4,0	60600,0	4,0	60600,0
11	шуруп 16x4	кг	0,005	78,0	0,005	78,0
12	шуруп 15,2x6	кг	0,005	78,0	0,005	78,0
13	шуруп 16x3,5	кг	0,034	510,0	0,034	510,0
14	шкант	шт	20,2	303000,0	20,2	303000,0
15	пакувальні матеріали	м ²	8,0	120000,0	8,0	120000,0
16	Пакувальна стрічка	м / п	20,0	300000,0	20,0	300000,0
17	мдф	м ²			0,72	10793,9
18	ПВХ личкувальна	м ²			0,78	11755,5
19	клей для ПВХ	кг			0,091	1359,3

2.4. Технологічний процес

Відповідно до пункту 1.4 "Обґрунтування проектування технологічного процесу" технологічний процес

Заготовки ДСП та ДВП завозять в цех на складські місця. Зі складу листи ДСП подаються на розкрій на центр розкрою "HOLZMA". Плити розкроюють стосах по 10 шт. Після розкрою заготовки подають поштучно для личкування поздовжніх крайок на "Homag Edgeteq S-380". Поперечні карай личкують на двосторонньому верстаті "Stefani Evolution Two - 72".

У випадку потреби виконувати кривонінійний контур на деталі використовують Фрезерний верстат з ЧПУ Biesse Rover 22.

Присадку отворів ід фурнітуру виконують на свердлильно-присадочний верстаті Biesse E76.

Для виготовлення личкованих фасадів з МДФ необхідно виконати:

- Розкрій листів МДФ на заготовки
- На фрезеному центрі з ЧПК "Biesse Rover 22" виконуємо фрезерування профілю фасаду
- Нанесення клею на поверхні, що будуть личкуватись виконуємо з використанням пневматичних розпилювач "Paint Zoom" у Фарбувальній камері сухого типу TBS-3DN.
- Після технологічної витримки личкування фасадів проводять з використанням вакуумних пресів (з двома робочими столами).

Після цих операцій деталі виробу проходять контроль якості та на робочих місцях запаковуються та передають ся на склад готової продукції.

2.5. Розрахунок кількості основного виробничого обладнання

2.5.1. Визначення норм часу на виконання операцій

Норми часу на виконання операцій тн.ч. визначаються за продуктивність згідно формулам, викладених в □ [3],[5],[6],[7] залежно від довжини деталей чи довжини контуру обробки, розриву між торцями деталей при обробці, кількості проходів на деталь, швидкості подачі обладнання, кількості коефіцієнтів використання машинного та робочого часу, циклу обробки тощо.

Розрахунки норм часу подані в додатках.

2.5.2. Порядок розрахунку кількості обладнання

Порядок розрахунку кількості обладнання проводиться згідно методики [3]

Розрахунок обладнання приведений в додатках

4. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

Шляхи удосконалення технологічного процесу виготовлення меблевих виробів нерозривно пов'язані з економічними параметрами та показниками в умовах сучасної ринкової конкуренції.

Собівартість виготовлення продукції є ключовим базовим параметром формування прибутку та конкурентною перевагою на ринку меблевої продукції.

Розрахунок собівартості продукції формується за калькуляційними статтями витрат і передбачає детальне обчислення необхідних коштів на придбання сировини та матеріалів, прямих витрат на оплату праці усіх категорій працівників цеху, суму єдиного соціального внеску та загальновиробничих витрат. Загальновиробничі витрати розраховуються укрупнено за їх основними складовими елементами.

Для розрахунку необхідної суми інвестиційних витрат на реалізацію проектних пропозицій беруться до уваги вартість приміщення існуючого меблевого цеху на **ТзОВ «СОКМЕ»** та затрати на придбання усіх видів необхідного технологічного обладнання й оснащення додаткових робочих місць за актуальними ринковими цінами.

Сума економії від зниження собівартості виготовлення продукції визначається відніманням виробничої собівартості проектного випуску (20,0 тис. шт) від виробничої собівартості такої продукції за фактичними витратами підприємства.

Таким чином, для коректного порівняння двох варіантів технологічного процесу основними результативними показниками є: виробнича програма; матеріальні витрати на одиницю продукції; чисельність працівників, задіяних у проекті; продуктивність праці; середньомісячна заробітна плата та річна сума економії на собівартості, досягнута завдяки проектним рішенням.

Таблиця 4.1. Основні показники та норми, встановлені в попередніх розділах дипломного проекту та за даними підприємства



№ п/п	<u>Назва показників</u>	<u>Одиниці виміру</u>	<u>До удоскона лення</u>	За проектом
1	Річний випуск шаф	шт	15000	20000
2	Число днів роботи цеху на рік	днів	250	250
3	Змінність роботи	змін	2	2
4	<i>Число одиниць технологічного устаткування</i>	штук	5	9
5	Площа цеху по внутрішньому обміру, у тому числі нововведена вивільнена площа	м ²	960	960
		- " -	—	—
		- " -	—	—
6	Чисельність виробничих робітників: <u>на одну зміну</u> на дві зміни	осіб	17	24
		- " -	34	42
7	Річне споживання електроенергії – разом, у тому числі: - на технологічні потреби - на освітлення	тис. кВт-год	110	165
		- " -	110	165
		- " -	—	—
8	Річне споживання пари - разом, у т.ч.: - на технологічні потреби - на опалення, побутові потреби	тон	—	—
		- " -	—	—
		- " -	—	—
9		м ³	—	—

	Річне споживання води - разом,	-"-	—	—
	у т. ч.: - на технологічні потреби - на побутові та протипожежні потреби	-"-	—	—
10	Відходи (назва, направлення використання, кількість на річну програму):	м ³	125,5	167,3
	А) обрізки (на спалювання в системі опалення)	м ³	71,8	95,5
	Б) тирса (на спалювання в системі опалення)	-"-	53,7	71,8

Таблиця 4.2. Склад наявного і вибуваючого обладнання існуючого цеху (дільниці)

№ з/п	Назва обладнання	Марка, тип	Наявне			Вибуваюче		Залишкова вартість обладнання, що залишається за проектом, тис. грн.
			К-сть	Вартість балансова, тис. грн.		К-сть	Вартість балансова, тис. грн.	
				Одиниці	Разом			
I. Технологічне обладнання								
1	Центр розкрою HOLZMA	Selco EB 100	1	477,2	477,2	—	—	—
2	Личкування крайок поздовжніх	Homag Edgeteq S-380	1	124,0	124,0	—	—	—
3	Личкування крайок поперечних	Stefani Evolution Two - 72	1	97,0	97,0	—	—	—
4	Свердлильно-присадочний верстат	Biesse E76	1	150,0	150,0	—	—	—
5	Фрезерний з ЧПУ	Biesse Rover 22	1	177,8	177,8	—	—	—
6	Робочі місця пакування	P. M.	5	3,0	15,0	—	—	—
	Разом	—	—	—	1041,5	—	—	—
II. Транспортні засоби								
1	Візки-етажерки	—	10	4,7	47,0	—	—	—
	Разом	—	—	—	47,0	—	—	—
III. Інші основні засоби (10%)								
	—	—	—	—	108,85	—	—	—

	IV. Всього:	—		—	1197,35	—	—	—
	V. Середній відсоток спрацювання обладнання, котре залишається за проектом, %_{сер.}	—	—	—	—	—	—	24,2
	Залишкова вартість обладнання, що залишається працювати за проектом (за рядком IV: $(1197,35 - 0) * (1 - 24,2/100)$)	—	—	—	—	—	—	907,6

Амортизаційні відрахування за існуючим цехом: $(960 * 12,7 * 0,78) * 0,0776 + 907,6 * 0,2085 = 927,2$ тис. грн.

Таблиця 4.3. Розрахунок вартості нового обладнання

№ з/п	Назва обладнання, устаткування	Марка, тип	К-сть	Вартість, тис. грн.	
				Одиниці	Разом
I. Технологічне обладнання					
1	Вакуумний прес на два робочих столи	—	2	166,0	332,0
2	Фарбувальна камера (кабіна) сухого типу	TBS-3DN	2	82,0	164,0
3	Пневматичний розпилувач	Paint Zoom	2	0,751	1,51
4	Контроль якості та обрізка ПВХ	P. M.	2	2,5	5,0
	Разом	—		—	502,5
II. Транспортні засоби					
	Разом	—	—	—	—
III. Електронно-обчислювальні машини					
1					
2					
	Разом	—	—	—	—
IV. Інші основні засоби (10%)					50,25
У. Всього					552,8
VI. Транспортно-монтажні витрати (20 %)					110,6
ЗАГАЛЬНА СУМА ВИТРАТ					663,4

Амортизаційні відрахування за проектним варіантом технологічного процесу:

$$(960 * 12,7 * 0,78) * 0,0776 + (907,6 * 0,2085) + (663,4 * 0,2085) = 1065,5 \text{ тис. грн.}$$

**Таблиця 4.4. Розрахунок вартості сировини, матеріалів, напівфабрикатів, фурнітури
на шафи**

№ з/ п	Назва сировини, матеріалів, напівфабрикатів, фурнітури	Одини ці вимір ю- вання	Ціна за одиниц ю грн.	Кількість				Сума, тис. гривень	
				На 1 виріб		На базовий обсяг виробницт- ва	На проектний обсяг виробницт- ва	Фактично	За проекто м
				Фактично	За проекто м				
1	ДСПл 18/1218-01 PR, вишня, 18 мм	м ²	98,8	4,17	3,5	62580,0	73500,0	6182,9	7261,8
2	ДВПл 04/66, темний горіх	м ²	42,0	0,64	0,64	9645,0	13440,0	405,1	564,5
3	Крайка D 088 PR, вишня	м. п	8,26	14,7	9,2	220830,0	193200,0	1824,1	1595,8
4	Клей-розплав "Крус"	кг	77,6	0,09	0,036	1320,0	756,0	102,4	58,7
5	Клей ПВА	кг	46,3	0,012	0,012	180,0	252,0	8,3	11,7
6	Конфірмат	шт	0,42	16,2	16,2	242400,0	340200	101,8	142,9
7	Завіса зовн.	шт	45,0	4,0	4,0	60600,0	84000,0	2727,0	3780,0
8	Ручка пряма L160 H18	шт	18,7	2,0	2,0	30300,0	42000,0	566,6	785,4

9	Полицетримачі	шт	2,3	8,1	8,1	121200,0	170100,0	278,8	391,3
10	Ніжка опорна	шт	15,7	4,0	4,0	60600,0	84000,0	951,4	1318,8
11	Шурупи	кг	53,0	0,044	0,044	660,0	924,0	34,9	49,0
12	Шкант	шт	0,3	0,005	0,005	303000,0	424200	90,9	127,3
13	Пакувальні матетріали (плівка)	м ²	3,1	0,034	0,034	120000,0	168000,0	372,0	520,8
14	Пакувальна стрічка	м / п	0,3	20,2	20,2	300000,0	420000	90,0	126,0
15	МДФ	м ²	164,6	—	8,0	—	15120,0	—	2488,7
16	ПВХ личкувальна	м ²	42,0	—	20,0	—	16380,0	—	687,96
17	Клей для ПВХ	кг	228,0	—	0,72	—	1911,0	—	435,7

Продовження таблиці 4.4

	Разом						13736,2	20346,4	
	Транспортно-заготівельні витрати (12,0 %)							1648,3	2441,6
	Всього:							15384,5	22788,0
	Зворотні відходи (вартість віднімається):								
	• ділові, м ³					—	—	—	—
	• паливні, м ³ (250 грн/м ³)					125,5	167,3	31,4	41,8
	Всього (без вартості зворотних відходів)							15353,1	22746,2

**Таблиця 4.5. Чисельність працюючих, фонд оплати праці
та зарплатомісткість продукції**

№ з/п	<u>Назва</u> <u>показників</u>	<u>Одиниці</u> <u>виміру</u>	За <u>існуючим</u> цехом	За проектом	<u>Зміна</u> +, —
1	<i>Спискова чисельність персоналу:</i>		39	48	+9
	➤ виробничі робітники	осіб			
	➤ допоміжні робітники	- " -	10	12	+2
	➤ керівники, службовці	- " -	3	4	+1
	Разом	- " -	52	64	+12
2	<i>Фонд оплати праці:</i>	тис. грн.	5616,0	7603,2	+1987,2
	➤ виробничих робітників	- " -	1284,0	1633,2	+349,2
	➤ допоміжних робітників	- " -	612,0	816,0	+204,0
	➤ керівників, службовців	- " -	7512,0	10052,4	+2540,4
	Разом				
3	<i>Річний випуск продукції:</i> шаф	шт.	15 000	20 000	+ 5000
4	<i>Зарплатомісткість виготовлення</i> 1 шафи	грн.	500,8	362,06	-138,74

Спискова чисельність працівників цеху перевищує явочну на величину коефіцієнта невиходів (у нашому випадку він дорівнює 1,15 як результат

співвідношення числа днів роботи цеху на рік і річного ефективного фонду робо чого часу працівника):

чисельність основних робітників існуючого та проектного цеху відповідно $34 * 1,15 = 39$ осіб, $42 * 1,15 = 48$ осіб;

чисельність допоміжних робітників існуючого та проектного цеху відповідно $39 * 0,25 = 10$ осіб, $48 * 0,25 = 12$ осіб;

чисельність керівників і спеціалістів існуючого та проектного цеху відповідно $39 * 0,08 = 3$ особи, $48 * 0,08 = 4$ особи.

Таблиця 4.6. Розрахунок вартості електроенергії, пари та води

№ з/п	Напрявленн Використання	Електроенергія		Пара		Вода		Всього тис. грн.
		Витрати на рік, квт-год	Сума, тис. грн.	Витрати на рік, тон	Сума, тис. грн.	Витрати на рік, м ³	Сума, тис. грн.	
	Вартість (тариф) за одиницю, гривень	—	2,7	—		—		—
По існуючому цеху:								
1	- на технологічні цілі	110 000	297,0	—	—	—	—	—
За проектом:								
1	- на технологічні цілі	165 000	445,5	—	—	—	—	—

Загальновиробничі витрати розраховуються укрупнено за основними складовими елементами, обчисленими у попередніх таблицях економічного розділу (заробітна плата допоміжних робітників і керівників із відрахуваннями; амортизаційні відрахування; енергетичні витрати):

$$V_{\text{існ.}} = [(1284,0 + 612,0) * 1,22 + 927,2 + 297,0] / 0,77 = 4593,9 \text{ тис. грн.}$$

$$V_{\text{проект.}} = [(1633,2 + 816,0) * 1,22 + 1065,5 + 445,5] / 0,77 = 5842,9 \text{ тис. грн.}$$

Таблиця 4.7. Кошторис виробничої собівартості



№ з/п	Статті витрат	На <u>одиницю</u> , <u>гривень</u>		На <u>річний (проектний)</u> <u>обсяг виробництва</u> , тис. грн.		<u>Економія (-),</u> <u>збільшення (+),</u> тис, грн.
		<u>Фактично</u>	За проектом	<u>Фактично</u>	За проектом	
	<i>Випуск шаф</i>			15000	20000	+ 5000
	Статті витрат:					
1	<i>Прямі матеріальні витрати</i>	1023,54	1137,31	20470,8	22746,2	+2275,4
2	<i>Прямі витрати на оплату праці (основних виробничих робітників)</i>	500,80	362,06	10016,0	7603,2	-2412,8
3	<i>Відрахування на загальнообов'язкове соціальне страхування (22,0 %) - єдиний соціальний внесок (ЄСВ)</i>	110,18	79,65	2203,5	1593,1	-610,4
4	<i>Розподілені загальновиробничі витрати</i>	306,26	292,15	6431,5	5842,9	-588,6
5	<i>Виробнича собівартість</i>	1940,78	1871,17	38815,6	37423,4	-1392,2

Таблиця 4.8. Техніко-економічні показники

№ з/п	Показники	Один. виміру	За існуючим цехом	За проектом	Зміна (+, -)
-------	-----------	--------------	-------------------	-------------	--------------

1	Річний обсяг випуску <i>шаф</i>	штук	15 000	20 000	+5 000
2	Витрати сировини та матеріалів на одиницю продукції	грн.	1023,54	1137,31	+113,77
3	Чисельність ПВП	осіб	52	64	+12
4	Виробіток продукції на 1-го працівника ПВП	штук	288	312	+24
5	Середньомісячна заробітна плата одного працівника ПВП	гривень	12038,5	13089,1	+1050,6
6	Річна сума економії від зниження собівартості продукції	тис. грн.	—	1392,2	—

Висновки

Результати виконаних розрахунків засвідчують, що даний інвестиційний проект удосконалення технологічного процесу виготовлення меблевих виробів забезпечує економію від зниження собівартості продукції в сумі **1392,2** тис. грн. на рік на основі застосування сучасної технології меблевого виробництва.

Створюються нові робочі місця та зростає щомісячний дохід кожного працівника.

На цій підставі проект може бути рекомендовано до впровадження

ВИСНОВКИ

В бакалаврській роботі дана характеристика підприємства та описано існуючий технологічний процес.

В технологічному розділі проведено опис конструкції виробу, розраховані сировина та матеріали .

Обґрунтовано проектування цеху та розроблено технологічний процес виготовлення виробу. В цеху передбачено два потоки – виготовлення деталей з ламінованої плит та потік виготовлення личкованих фасадів з МДФ. Раціонально розташовано обладнання в цеху.

Розраховано норми часу виконання операцій і кількість обладнання на річну програму. Програма випуску 20000 виробів.

В розділі “Охорона праці” дано характеристику цеху з погляду дотримання техніки безпеки та розроблено план заходів з покращення умов праці. Проведено проектні розрахунки освітлення, захисного заземлення та блискавкозахисту.

Результати виконаних в економічній частині розрахунків засвідчують, що даний інвестиційний проект економію від зниження собівартості продукції в сумі 1392,2 тис. грн. на рік на основі застосування сучасної технології меблевого виробництва

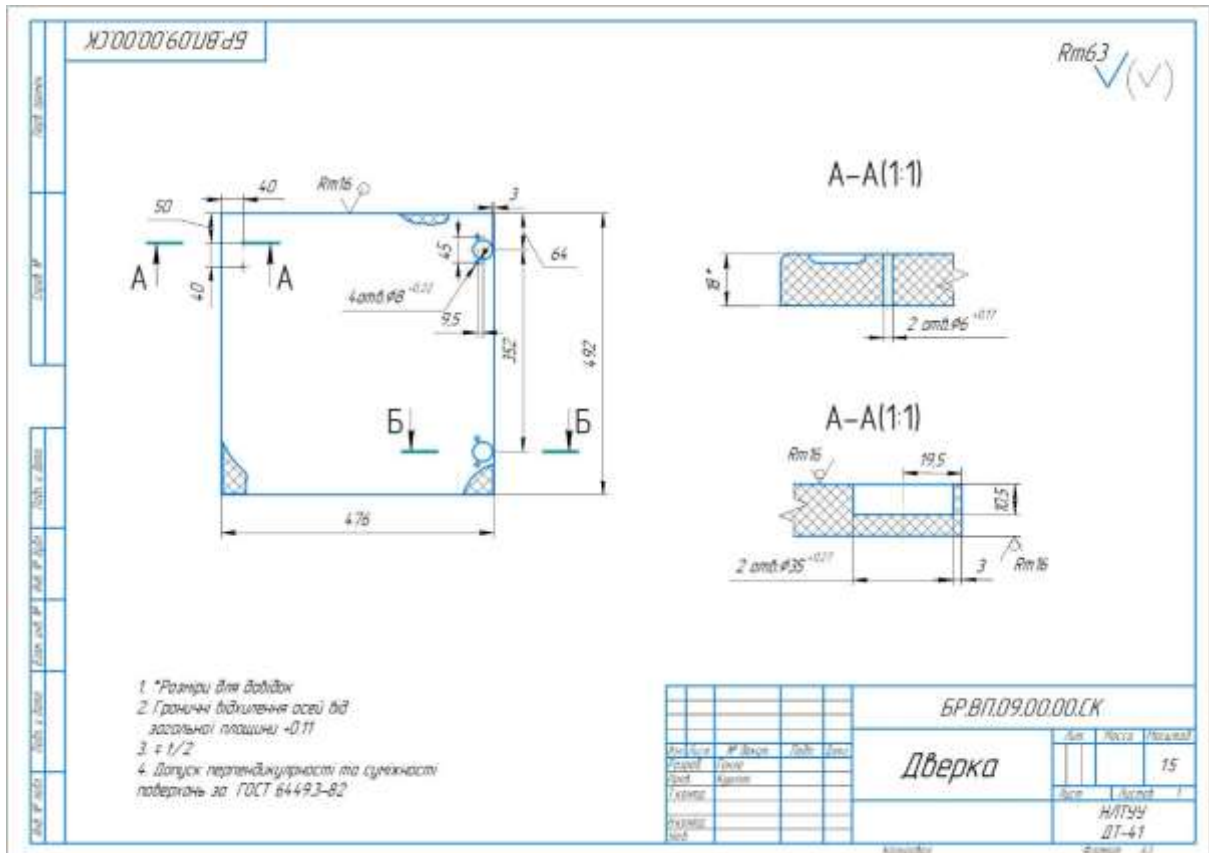
На цій підставі проект може бути рекомендовано до впровадження

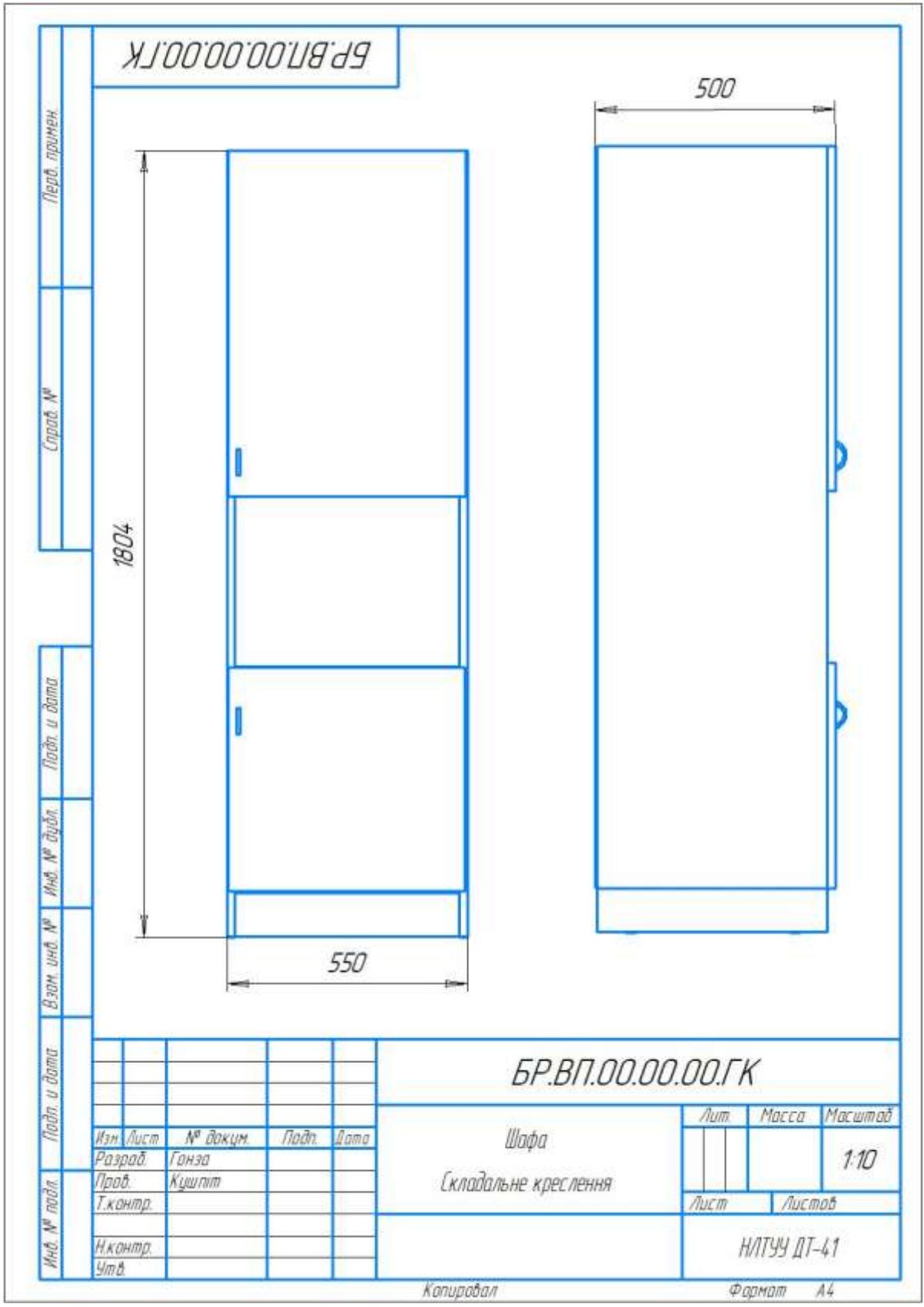
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. І.Г.Войтович та ін. Основи технології виробів з деревини, 2009,-320с.
- 2.Ференц О.Б., Максимів В.М. "Технологія столярних виробів" Навч. посібник.-Львів: НЛТУУ 2011.-400с.
- 3.Дячун З.Й, БугаєнкоЯ.П., Вац Я.М. Методичні вказівки по опрацюванню конструкторської документації при виконанні курсових і дипломних проектів (для спеціальності 2602) ЛЛТІ - Львів., 1989.–99 с.
3. В.В. Артемчук, І.М. Заяць. Методичні вказівки по курсовому і дипломному проектуванню для студентів спеціальності 2602, 1720, 0907 Д. Розділ: Розрахунок норм витрат матеріалів. ЛЛТІ. Львів: 1990.- 67 с.
4. І.М. Заяць, В.В. Артемчук. Методичні вказівки по курсовому і дипломному проектуванню для студентів спеціальності 2602. Розділ: Проектування процесу. ЛЛТІ. Л. 1990. – 47 с.
- 5.Справочник мебельщика. Конструкции и функциональные размеры. Под редакцией В.П. Бухтиярова – М.: Лесная промышленность, 1985, 360 с.
- 6.Справочник мебельщика. Организация производства. Под редакцией В.П. Бухтиярова – М.: Лесная промышленность, 1985, 371 с.
7. Методичні вказівки до виконання економічної частини випускних бакалаврських робіт для студентів спеціальності 187 „Деревообробні т меблеві технології, Львів, НЛТУ.

ДОДАТКИ

Додаток 1





БР.ВП.00.00.00.ГК

500

1804

550

Перв. примен.

Стр. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подп. и дата

Инд. № посл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гонза		
Проб.		Кцилт		
Т.контр.				
Н.контр.				
Чтв.				

БР.ВП.00.00.00.ГК

Шофа
Складальне креслення

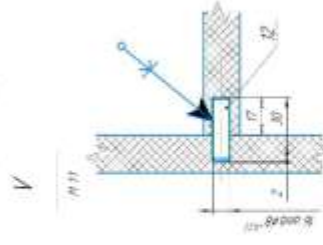
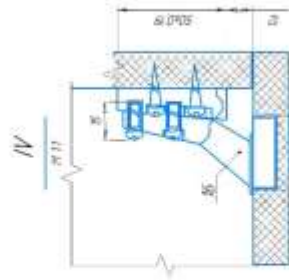
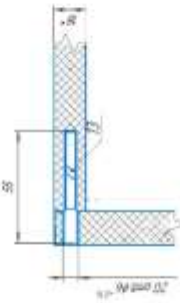
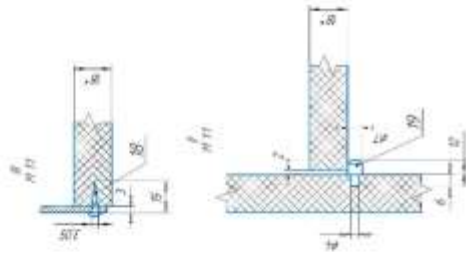
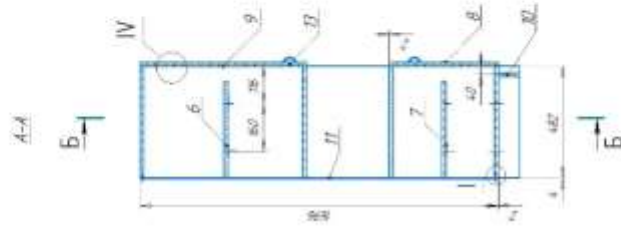
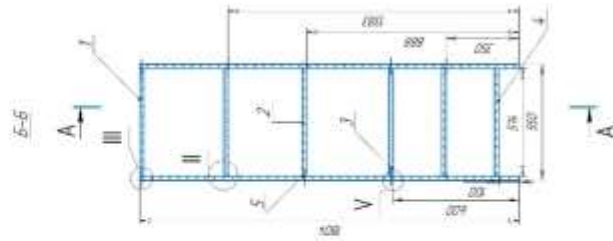
Лит.	Масса	Масштаб
		1:10
Лист		Листов

НЛТУЧ ДТ-41

Копировав

Формат А4

SPRINT0010010010



1. Членки для болта
2. Членки для болта от 40 диаметра / материал 20Г
3. П/Л/С
4. Членки, изготовленные по специальному заказу
- по 7027 4415-42

SPRINT0010010010		№ 10010010010010	№ 10010010010010
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Проверен	Проверен	Проверен	Проверен
Утвержден	Утвержден	Утвержден	Утвержден
Дата	Дата	Дата	Дата
Лист	Лист	Лист	Лист
1	1	1	1
10010010010010	10010010010010	10010010010010	10010010010010

10010010010010	10010010010010	10010010010010	10010010010010	10010010010010	10010010010010
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

