

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Организация производства	4
1.1. Исходные данные для выполнения курсовой работы	4
1.2. Определение типа производства	5
1.3. Расчет параметров технологического процесса	7
2. Расчет величины инвестиций	10
2.1. Расчет капитальных вложений	10
2.2. Расчет оборотных средств	12
3. Расчет себестоимости продукции	14
3.1. Расчет затрат на материалы с учетом возвратных отходов	14
3.2. Расчет основной заработной платы производственных рабочих	14
3.3. Расчет дополнительной заработной платы	15
3.4. Определение расходов на содержание и эксплуатацию машин и оборудования	16
3.5. Общепроизводственные расходы (в том числе амортизация)	19
3.6. Расчет налогов, отчислений в бюджет и внебюджетные фонды, сборов и отчислений местным органам власти	19
4. Расчет годового объема выпуска продукции и свободных отпускных ценах и чистой прибыли	25
4.1 Определение годового объема выпуска продукции и свободных отпускных ценах	25
4.2. Определение чистой прибыли и рентабельности в проектном варианте	26
5. Основные параметры и оценка эффективности проектного варианта	27
5.1. Статические показатели эффективности.	27
5.2. Динамические показатели эффективности.	30
6. Оценка эффективности и основные технико-экономические показатели проекта	33
Выводы	34
ЛИТЕРАТУРА	35

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Пров.	Шваякова О.В.						
Зав.каф.							
Н. контр.							
Утв.							

ВВЕДЕНИЕ

В условиях рыночной экономики важным является не только технологический аспект конструирования и производства, но и экономическая обоснованность производимой продукции. Инженер должен уметь не только прорабатывать техническую сторону своей разработки, но и уметь показать ее экономические достоинства.

В данной курсовой работе объектом расчета является технологический процесс обработки детали. Разрабатываемый техпроцесс имеет промышленное назначение. Принимая во внимание важность такого технологического процесса, как обработка металлов, целью данной курсовой работы является расчет себестоимости готового изделия.

Эффективность (рациональность) создания и внедрения проектируемого процесса устанавливается на основе комплексного анализа путем сравнения с вариантом, принятым в качестве базового. Комплексный анализ системы состоит в определении затрат для сравниваемых вариантов, в установлении экономического эффекта, получаемого в результате применения проектируемого варианта по сравнению с другим (базовым), экономической эффективности, областей применения сопоставляемых средств, обеспечивающих максимальную рациональность их применения.

При обосновании целесообразности внедрение новой техники может встретиться несколько случаев:

1. Затраты на внедрение новой техники ниже, чем по базовому варианту.

Себестоимость единицы продукции, выпускаемой на новом оборудовании дешевле. В этом случае эффективность новой техники бесспорна. Достаточно определить годовой экономический эффект.

2. Капитальные вложения на внедряемом варианте ниже, чем на базовом.

Себестоимость на внедряемом варианте выше, чем на базовом. Определяется экономия по капитальным вложениям, сумма удорожания продукции.

3. Капитальные вложения на новом варианте выше, а себестоимость продукции ниже, чем на базовом варианте. Определяется срок окупаемости дополнительных капитальных вложений и годовой экономический эффект.

Целью курсовой работы является усовершенствование и модернизация технологического процесса, с последующим сравнением эффективной себестоимости и затрат на модернизированное и базовое оборудование.

Задачей курсовой работы является проведение расчетов себестоимости детали, определение эффективности от модернизации оборудования.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

1.1 Исходные данные для выполнения курсовой работы

Объект курсовой работы - технологический процесс изготовления детали.

Предмет курсовой работы - экономическая эффективность внесения изменений в существующий вариант производства детали.

цель курсовой работы - анализ экономического эффекта от изменения производственного процесса.

Вариант 7 – 8.04.004 – Диск регулятора.

Годовая программа выпуска деталей - 3400 шт.,

Используемый материал – 20ХГНД

(цена 1550 руб/т)

Норма расхода материала на деталь – 0,487 кг

Вес возвратных отходов – 0,0357 кг

Исходные данные для курсовой работы представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Исходные данные для экономического обоснования

Наименование операции	Модель станка	Т _{шт-к} , мин.	Цена станка, руб.	N, кВт	S, м ²
Базовый технологический процесс					
005 Токарная с ЧПУ	16K20T1	12	70788,91	11	5,2
010 Токарная с ЧПУ	16K20T1	12	70788,91	11	5,2
015 Плоскошлифовальная	3Б722	1,5	16204,69	10	6,6
020 Шлифовальная	3К227А	20	30575,70	4,5	5,48
025 Плоскошлифовальная	3Г71	2	22601,28	4	2,9
030 Расточная	КК2050	7	13816,63	12	1,5
035 Токарная с ЧПУ	16K20T1	5	70788,91	11	5,2
Итого		59,5	295565,03	63,5	32,08
Проектируемый технологический процесс					
005 Токарная с ЧПУ	1Б240П-6	2,5	164904,05	18,5	7,65
010 Токарная с ЧПУ	1Б240П-6	2,2	164904,05	18,5	7,65
015 Плоскошлифовальная	3Б722	1,5	16204,69	10	6,6
020 Шлифовальная	3К227А	20	30575,70	4,5	5,48
025 Плоскошлифовальная	3Г71	2	22601,28	4	2,9
030 Расточная	КК2050	7	13816,63	12	1,5
035 Токарная с ЧПУ	16K20T1	5	70788,91	11	5,2
Итого	—	40,20	483795,31	78,5	36,98

1.2 Определение типа производства

Тип производства характеризуется коэффициентом закрепления операций $K_{з.о}$, который показывает отношение всех различных технологических операций, равной трудоемкости, выполняемых или подлежащих выполнению подразделением в течении месяца, к числу рабочих мест.

$$K_{з.о} = \frac{\sum O_i}{\sum P_i}, \quad (1.1)$$

где O_i - число различных операций, закрепленных за рабочим местом, шт;

P_i - число рабочих мест, шт.

$$O_i = \frac{K_{зН}}{K_{зФ}} \quad (1.2)$$

где $K_{зН}$ - нормативный коэффициент загрузки оборудования,

$$K_{зН} = 0,8;$$

$K_{зФ}$ - фактический коэффициент загрузки оборудования на рабочем месте:

$$K_{зФ} = \frac{w_{pi}}{w_{npi}} \quad (1.3)$$

где w_{pi} - расчётное число рабочих мест (число станков) необходимых для выполнения i -ой операции, шт;

w_{npi} - принятое число рабочих мест, шт.

$$w_{pi} = \frac{N \cdot t_{умi}}{60 \cdot F_d \cdot K_{нз}}, \quad (1.4)$$

где $t_{умi}$ - штучно-калькуляционное время i -ой операции, мин;

F_d - действительный годовой фонд времени работы оборудования,

$$F_d = 2050 \text{ ч};$$

N_i - объем выпуска изделий i -го наименования,

$$N_i = 3400 \text{ штук в год.}$$

$$K_{нз} = 1,2$$

Если $K_{з.о} = 1-3$, то производство массовое, $3 < K_{з.о} \leq 10$ крупносерийное, $10 < K_{з.о} \leq 20$ - среднесерийное, $20 < K_{з.о} \leq 40$ – мелкосерийное или единичное

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Результаты расчета типа п

w_{npi} , определяем Кз.о и тип производства.

$$w_p = \frac{3400 \cdot 12}{60 \cdot 2050 \cdot 1,2} = 0,2764$$
$$K_{3\phi} = \frac{0,2764}{1} = 0,2764$$

$$O_p = \frac{0,8}{0,2764} = 2,894$$

принимаям $O_i = 3$

Таблица 1.2 - Определение типа производства для базового техпроцесса

Наименование операции	$T_{шт-к}$, мин	w_p , шт	w_{np} , шт	$K_{3ф}$	O_i , шт	O_p , шт
005 Токарная с ЧПУ	12	0,2764	1	0,2764	3	2,894
010 Токарная с ЧПУ	12	0,2764	1	0,2764	3	2,894
015 Плоскошлифовальная	1,5	0,0345	1	0,0345	23	23,188
020 Шлифовальная	20	0,4607	1	0,4607	2	1,736
025 Плоскошлифовальная	2	0,046	1	0,046	17	17,391
030 Расточная	7	0,1612	1	0,1612	5	4,963
035 Токарная с ЧПУ	5	0,1151	1	0,1151	7	6,950
Итого	59,5	1,3703	7	0,1957	60	

Коэффициент закрепления операции $K_{30} = \frac{60}{7} = 8,57$, следовательно, тип производства крупносерийное.

Для проектируемого техпроцесса

C_{npi} , определяем Кз.о и тип производства.

$$w_p = \frac{3400 \cdot 2,5}{60 \cdot 2050 \cdot 1,2} = 0,0575$$
$$K_{3\phi} = \frac{0,0575}{1} = 0,0575$$

$$O_p = \frac{0,8}{0,0575} = 13,913$$

принимаем $O_i = 14$

Таблица 1.3 - Определение типа производства для проектируемого техпроцесса

Наименование операции	$T_{шт-к}$, мин	w_p , шт	w_{np} , шт	$K_{зф}$	O_i , шт	O_p , шт
005 Токарная с ЧПУ	2,5	0,0575	1	0,0575	14	13,913
010 Токарная с ЧПУ	2,2	0,0506	1	0,0506	16	15,81
015 Плоскошлифовальная	1,5	0,0345	1	0,0345	23	23,19
020 Шлифовальная	20	0,4607	1	0,4607	2	1,74
025 Плоскошлифовальная	2	0,046	1	0,046	17	17,39
030 Расточная	7	0,1612	1	0,1612	5	4,96
035 Токарная с ЧПУ	5	0,1151	1	0,1151	7	6,950
Итого	40,20	0,9256	7	0,1322	84	

Коэффициент закрепления операции $K_{зо} = \frac{84}{7} = 12$, следовательно, тип производства среднесерийное.

1.3 Расчет параметров технологического процесса

В серийном и единичном типах производства расчет количества оборудования каждого вида на i -ой операции по сравниваемым вариантам определяется по формуле 1.5

$$w_{pi} = \frac{N \cdot t_{шт_i}}{60 \cdot F_d \cdot K_{вн}} \quad (1.5)$$

где $t_{шт_i}$ - штучно-калькуляционное время i -ой операции, мин;

F_d - действительный годовой фонд времени работы оборудования,

$F_d = 2050$ ч;

N_i - объем выпуска изделий i -го наименования,

$N_i = 3400$ штук в год.

$K_{вн} = 1,2$

Коэффициент загрузки оборудования на каждой операции определяется в процентах по формуле 1.6

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лист

$$K_{з\phi i} = \frac{\omega_{pi}}{\omega_{npi}} \cdot 100. \quad (1.6)$$

Коэффициент загрузки в среднем по линии определяется по формуле 1.7:

$$K_з = \frac{\sum \omega_{pi}}{\sum \omega_{npi}} \cdot 100. \quad (1.7)$$

Степень занятости оборудования обработкой данной детали характеризуется коэффициентом занятости (формула 1.8):

$$K_{зан} = \frac{K_з}{K_{н.з.}}, \quad (1.8)$$

где $K_{н.з.}$ – коэффициент нормативной загрузки, $K_{н.з.}=0,8$

Результаты расчета количества рабочих мест и их загрузки заносим в таблицу 1.4.

Таблица 1.4 – Расчет количества рабочих мест и их загрузки

Наименование операции	$T_{шт-к i},$ мин.	w_{pi}	w_{npi}	$K_{з i}$	$K_{зан i}$
Базовый технологический процесс					
005 Токарная с ЧПУ	12	0,2764	1	0,2764	0,3455
010 Токарная с ЧПУ	12	0,2764	1	0,2764	0,3455
015 Плоскошлифовальная	1,5	0,0345	1	0,0345	0,0431
020 Шлифовальная	20	0,4607	1	0,4607	0,5758
025 Плоскошлифовальная	2	0,046	1	0,0460	0,0575
030 Расточная	7	0,1612	1	0,1612	0,2015
035 Токарная с ЧПУ	5	0,1151	1	0,1151	0,1438
Итого	59,5	1,3703	7	0,1957	0,245
Проектируемый технологический процесс					
005 Токарная с ЧПУ	2,5	0,0575	1	0,0575	0,0718
010 Токарная с ЧПУ	2,2	0,0506	1	0,0506	0,0632
015 Плоскошлифовальная	1,5	0,0345	1	0,0345	0,0431
020 Шлифовальная	20	0,4607	1	0,4607	0,5758
025 Плоскошлифовальная	2	0,046	1	0,0460	0,0575
030 Расточная	7	0,1612	1	0,1612	0,2015
035 Токарная с ЧПУ	5	0,1151	1	0,1151	0,1438
Итого	40,20	0,9256	7	0,1322	0,165

Определяем средние коэффициенты загрузки и занятости оборудования по базовому и проектируемому технологическим процессам.

Базовый технологический процесс

$$K_з = \frac{1,3703}{7} \cdot 100 = 19,58\%; \quad K_{зан} = \frac{19,58}{0,8} = 24,48\%$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Проектируемый технологический процесс

$$K_3 = \frac{0,9256}{7} \cdot 100 = 13,22\%; \quad K_{зан} = \frac{13,22}{0,8} = 16,52\%$$

2 РАСЧЕТ ВЕЛИЧИНЫ ИНВЕСТИЦИЙ

Внедрение в производство новых технологических процессов, как правило, сопровождается инвестированием капитала. Под инвестициями следует понимать долгосрочное вложение капитала с целью получения прибыли. Размер инвестиций должен включать единовременные капитальные вложения в основные фонды машиностроительного предприятия и нормированную величину оборотных средств

$$И = K_{оф} + H_{ос}, \quad (2.1)$$

где $K_{оф}$ – капитальные вложения в основные средства, тыс. руб.;

$H_{ос}$ – норматив оборотных средств на годовую программу выпуска данного вида продукции, тыс.руб.

Стоимость оборудования

2.1 Расчет капитальных вложений

В общем случае величина капитальных вложений включает следующие составляющие

$$K_{оф} = K_{зд} + K_{об} + K_{тр} + K_{инс} + K_{инв} + K_{соп}, \quad (2.2)$$

где $K_{зд}$ – капиталовложения в здания;

$K_{об}$ – капиталовложения в рабочие машины и оборудование;

$K_{тр}$ – капиталовложения в транспортные средства;

$K_{инс}$ – капиталовложения в инструмент;

$K_{инв}$ – капиталовложения в производственный инвентарь;

$K_{соп}$ – сопутствующие капиталовложения.

Величину капитальных вложений в производственную площадь для размещения оборудования можно определить по формуле 2.3:

$$K_{зд} = \sum_{j=1}^m (S_j \cdot M_{прj} \cdot K_{дj} + S) \cdot Ц_{зд}, \quad (2.3)$$

где S_j – площадь, приходящаяся на единицу оборудования j-го наименования, м²;

$M_{прj}$ – принятое количество единиц оборудования, шт.;

$K_{дj}$ – коэффициент, учитывающий дополнительную площадь;

S – площадь, потребная для размещения транспортных устройств, систем управления станками с ЧПУ;

$Ц_{зд}$ – стоимость 1 м² производственной площади, тыс. руб.

$Ц_{зд} = 200 \cdot 2,45 = 490$ руб. (по курсу НБ РБ)

Базовый технологический процесс

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$K_{3\partial} = (32,08 \cdot 1 \cdot 3 + 16,04) \cdot 490 = 55017,2 \text{ руб}$$

Проектируемый технологический процесс

$$K_{3\partial} = (36,98 \cdot 1 \cdot 3 + 18,49) \cdot 490 = 63420,7 \text{ руб}$$

Капитальные вложения в технологическое оборудование рассчитываются исходя из его количества по операциям и цен по формуле

$$K_{o\bar{o}} = \sum_{j=1}^m M_{npj} \cdot U_j \cdot (1 + A_m + A_{\mathcal{M}}), \quad (2.4)$$

где $M_{\text{прj}}$ – принятое количество единиц оборудования j-го наименования, шт.;

C_j – свободная отпускная цена единицы оборудования j-го наименования, руб.;

A_T – коэффициент, учитывающий транспортные расходы $A_T=0,05$;

A_m – коэффициент, учитывающий затраты на монтаж оборудования $A_m=0,05$.

коэффициент переоценки машин:

2019 г. – 0,97;

2020 г. – 1,69;

2021 г. – 1,06.

$$0,97 \cdot 1,69 \cdot 1,06 = 1,74$$

Базовый технологический процесс

$$K_{\text{ог}} = 1,74 \cdot (40683,28 + 40683,28 + 9313,04 + 17572,24 + 12989,24 + 7940,59 + 40683,28) \cdot 1 \cdot (0,05 + 0,05 + 1) = 325121,54 \text{ руб}$$

Проектируемый технологический процесс

$$K_{\text{ог}} = 1,74 \cdot (94772,44 + 94772,44 + 9313,04 + 17572,24 + 12989,24 + 7940,59 + 40683,28) \cdot 1 \cdot (0,05 + 0,05 + 1) = 532174,85 \text{ руб}$$

Затраты на приобретение транспортных средств рассчитываются на основании принятого количества транспортных средств и грузоподъемных механизмов и действующих цен

$$K_{mp} = \sum_{i=1}^k T_{npj} \cdot U_{mpj}, \quad (2.5)$$

где $T_{прj}$ – принятое количество транспортных средств j-го наименования;

$C_{\text{тp}j}$ – цена j -го вида транспортного средства, тыс.руб.

Вид транспортного средства определяется самостоятельно, исходя из целесообразности применения данного вида транспортного средства для рассматриваемого технологического процесса и размера годовой производственной программы.

коэффициент транспортных средств:

2019 г. – 1,58;

2020 г. – 1,90;

2021 г. – 1,1

$$1,58 \cdot 1,90 \cdot 1,1 = 3,30$$

Базовый и проектируемый технологические процессы

1 Кран-балка - $9804,8 * 3,30 = 32355,84$ руб.

1 электрпогрузчик – $58951,36 * 3,30 = 194539,49$ руб.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$Z_{o.m} = 0,487 \cdot 1,05 \cdot 1,55 = 0,80 \text{руб.};$$

$$Z_{o.b} = 0,80 \cdot 0,01 = 0,0080 \text{руб.};$$

$$H_{oc} = 3400 \cdot (0,80 + 0,0080) = 2748,00 \text{руб.};$$

проектируемый технологические процессы

$$Z_{o.m} = 0,487 \cdot 1,05 \cdot 1,55 = 0,80 \text{руб.};$$

$$Z_{o.b} = 0,80 \cdot 0,01 = 0,0080 \text{руб.};$$

$$H_{oc} = 3400 \cdot (0,80 + 0,0080) = 2748,00 \text{руб.};$$

Результаты расчета инвестиций заносим в таблицу 2.2.

Таблица 2.2– Величина инвестиций по вариантам

Направление инвестиций	Базовый технологический процесс	Проектируемый технологический процесс
1. Здания и сооружения, тыс. руб.	55017,20	63420,70
2. Рабочие машины и оборудование, тыс. руб.	325121,54	532174,85
3. Транспортные средства, тыс. руб.	255202,07	255202,07
4. Инструмент, тыс. руб.	6502,43	10643,50
5 Производственный инвентарь, тыс. руб.	3251,22	5321,75
6. Итого основных средств, тыс. руб.	645094,46	866762,87
7. Стоимость основных средств с учетом коэффициента занятости, тыс. руб.	158048,15	143015,88
8. Оборотные средства, тыс. руб.	2748,00	2748,00
9. Инвестиции, тыс. руб.	160796,15	145763,88

3 РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

3.1 Расчет затрат на материалы с учетом возвратных отходов

Расчет затрат на материалы с учетом стоимости возвратных отходов производится следующим образом

$$З_{\text{м}} = З_{\text{о.м}} - M_{\text{о}} \cdot Ц_{\text{о}}, \quad (3.1)$$

где $M_{\text{о}}$ – количество используемого (реализуемого) отхода материала при изготовлении единицы продукции, кг/шт.;

$Ц_{\text{о}}$ – цена отходов материала, руб./кг.

Базовый технологические процессы

$$З_{\text{м}} = 0,80 - (0,487 \cdot 0,155) = 0,73 \text{ руб.};$$

проектируемый технологические процессы

$$З_{\text{м}} = 0,80 - (0,487 \cdot 0,155) = 0,73 \text{ руб.};$$

Определение величины затрат на материалы в расчете на годовой объем выпуска продукции для проектного и базового вариантов производится по формуле:

$$З_{\text{мг}} = З_{\text{м}} \cdot N \quad (3.2)$$

где $З_{\text{м}}$ – сумма затрат на материалы на единицу продукции, руб.;

N – годовой объем производства, шт.

Базовый и проектируемый технологические процессы

$$З_{\text{мг}} = 0,73 \cdot 3400 = 2482,00 \text{ руб}$$

3.2 Расчет основной и дополнительной заработной платы производственных рабочих

Величина основной заработной платы рабочих, занятых на технологических операциях, на единицу продукции определяется на основе трудоемкости по формуле

$$C_{\text{зо}} = \sum_{i=1}^m I_i \cdot T_{\text{шт-ки}} \cdot P_{\text{д}} \cdot K_{\text{м}} / (60 \cdot n), \quad (3.3)$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- затрат на бытовые нужды.

Затраты на воду для промывки деталей

$$C_{\text{вн}} = \frac{H_{\text{вн}} \cdot m_l \cdot C_{\text{вн}} \cdot N}{1000}, \quad (3.10)$$

Цвп – стоимость 1 м³ воды на производственные нужды руб./м³ (принимается по данным предприятия, либо в соответствии с тарифами на услугу по отпуску и водоотведению технической воды КПУП «Гомельводоканал» для юридических лиц [19]). Решение Гомельского облисполкома от 9 февраля 2021 г. № 90 «О регулировании тарифов на коммунальные услуги» Тарифы с НДС за 1 кубический метр действуют с 28 февраля 2021 г

Цвпр=1,2660 руб/м³ и услуг по водоотведению Цот=0,9720 руб/м³;

Цвп=1,2660+0,9720=2,238 руб/м³

Базовый и проектируемый технологические процессы

$$C_{\text{свн}} = \frac{0,35 \cdot 0,0357 \cdot 2,238 \cdot 3400}{1000} = 0,1 \text{ руб.};$$

$$C_{\text{ос}} = 0,1 \cdot 0,05 = 0,005 \text{ руб.}; \quad C_{\text{оо}} = 0,1 \cdot 0,03 = 0,003 \text{ руб.};$$

Затраты на воду для бытовых нужд определяются по формуле

$$C_{\text{вб}} = H_{\text{вб}} \cdot n_{\text{с}} \cdot D_{\text{р}} \cdot Ч_{\text{раб}} \cdot C_{\text{вб}} \cdot K_{\text{зан}}, \quad (3.11)$$

где $H_{\text{вб}}$ – норма расхода воды на одного работающего в смену, $H_{\text{вб}}=0,053 \text{ м}^3$;

$n_{\text{с}}$ – число смен в сутках, $n_{\text{с}}=1$;

$D_{\text{р}}$ – число рабочих дней в году дня;

$Ч_{\text{раб}}$ – расчетное число работающих, чел.;

$C_{\text{вб}}$ – стоимость 1 м³ воды на бытовые нужды, руб. (принимается

по данным предприятия, либо в соответствии с тарифами на услугу по водоснабжению и водоотведению, оказываемую юридическим лицам КПУП «Гомельводоканал», для юридических лиц [19]).

Цвб=1,1610 руб./м³; услуг по водоотведению Цот=0,9720 руб/м³

1,1610+0,9720=2,133 руб/м³

Базовый технологический процесс

$$C_{\text{вб}} = 0,053 \cdot 1 \cdot 257 \cdot 9 \cdot 2,133 \cdot 0,245 = 64,07 \text{ руб.};$$

Проектируемый технологический процесс

$$C_{\text{вб}} = 0,053 \cdot 1 \cdot 257 \cdot 14 \cdot 2,133 \cdot 0,165 = 43,15 \text{ руб.};$$

Затраты на пар для производственных нужд

$$C_{\text{пн}} = C_{\text{п}} \cdot M_{\text{о}} \cdot (H_{\text{вн}} \cdot K_{\text{пн}} + K_{\text{сн}}), \quad (3.12)$$

где $C_{\text{п}}$ – стоимость 1 т пара, руб./т; по данным министерства антимонопольного регулирования и торговли РБ от 29.01.2021г. №20 тариф на тепло 1 Гкал установлен в размере $C_{\text{т}}=117,7890$ руб./Гкал, учитывая, что 1

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$C_{co} = (3634,16 + 545,13 + 8324,44 + 63,42 + 0,1 + 0,005 + 0,003 + 43,15 + 1,29 + 16843,34 + 2713,3 + 1228,5) / 3400 = 9,83 \text{ pyб}$$

В состав этих затрат входит основная и дополнительная заработная плата ИТР, служащих и МОП.

Количество ИТР, служащих и МОП принимаем укрупненно в процентах от общего числа рабочих: ИТР – 10%, служащих – 5%, МОП – 2%. Принимаем численность ИТР – 2 чел.; служащих – 1 чел.; МОП – 1 чел.

Основную заработную плату ИТР, служащих и МОП в расчете на годовой объем выпуска можно рассчитать по формулам

$$3_{c\ell} = O_{c\ell} \cdot \mathcal{V}_{c\ell} \cdot 12 \cdot K_{\partial} \cdot K_{\text{gen}} \quad (3.16)$$

$$3_{MOП} = O_{MOП} \cdot \varphi_{MOП} \cdot 12 \cdot K_{\partial} \cdot K_{зан} \quad (3.17)$$

где $O_{\text{итр}}$, $O_{\text{сл}}$, $O_{\text{моп}}$ – среднемесячные оклады ИТР, служащих и МОП соответственно;

$\text{Ч}_{\text{итр}}$, $\text{Ч}_{\text{сл}}$, $\text{Ч}_{\text{моп}}$ – численность соответствующих категорий работников, чел.;

K_d – коэффициент, учитывающий увеличение планового фонда заработной платы за счет доплат, $K_d=1,3$.

Базовый технологические процессы

$$3_{umh} = 400 \cdot 7,61 \cdot 1,3 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 0,245 = 11634,17 \text{ руб.}$$

$$3_{en} = 400 \cdot 6,65 \cdot 1,3 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 0,245 = 10166,52 \text{ pyб.};$$

$$3_{mon} = 400 \cdot 3,16 \cdot 1,3 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 0,245 = 4831 \text{ pyб.};$$

Проектируемый технологические процессы

$$3_{y_{mn}} = 400 \cdot 7,61 \cdot 1,3 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 0,165 = 7835,26 \text{ руб.}$$

$$3_{cn} = 400 \cdot 6,65 \cdot 1,3 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 0,165 = 6846,84 \text{ pyб.};$$

$$Z_{mon} = 400 \cdot 3,16 \cdot 1,3 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 0,165 = 3253,53 \text{ руб.};$$

Суммарный фонд основной заработной платы

$$3_{\text{vnpq}} = 3_{\text{ump}} + 3_{\text{cl}} + 3_{\text{mon}} \quad (3.18)$$

Базовый технологические процессы

$$3_{\text{vnp}} = 11634,17 + 10166,52 + 4831 = 26631,69 \text{ pyб}$$

Проектируемый технологические процессы

$$Z_{vnp0} = 7835,26 + 6846,84 + 3253,53 = 17935,63 \text{ руб}$$

Дополнительная заработная плата определяется в размере 15% от основной:

Базовый технологические процессы

$$3_{\text{vnpd}} = 0,15 \cdot 26631,69 = 3994,76 \text{ pyб}$$

Проектируемый технологические процессы

$$3_{\text{vnpd}} = 0,15 \cdot 17935,63 = 2690,35 \text{ pyб}$$

Суммарный расход по данному пункту статьи составляют

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$З_{\text{унр}} = З_{\text{унро}} + З_{\text{унрд}} \quad (3.19)$$

Базовый технологические процессы

$$З_{\text{унр}} = 26631,69 + 3994,76 = 30626,45 \text{ руб}$$

Проектируемый технологические процессы

$$З_{\text{унр}} = 17935,63 + 2690,35 = 20625,98 \text{ руб}$$

Затраты на текущий ремонт зданий и инвентаря принимаются в размере 1-3% от стоимости зданий и инвентаря с учетом коэффициента занятости. площадь здания берется из формулы 2.3

Базовый технологический процесс

$$P_3 = (55017,20 + 3251,22) \cdot 0,02 \cdot 0,245 = 285,52 \text{ руб.};$$

Проектируемый технологический процесс

$$P_3 = (63420,70 + 5321,75) \cdot 0,02 \cdot 0,165 = 226,86 \text{ руб.};$$

Затраты на содержание и эксплуатацию зданий и сооружений. Определяются исходя из норматива на 1 м² (принимается 5 у.е по курсу НБРБ) производственной площади с учетом коэффициента занятости.

$$P_c^6 = 11,97 \cdot 16,04 \cdot 0,245 = 47,04 \text{ руб.};$$

$$P_c^n = 11,97 \cdot 18,49 \cdot 0,165 = 36,52 \text{ руб.};$$

Затраты на амортизацию зданий, сооружений, транспортных средств, инструмента и инвентаря рассчитываются по формуле:

$$A_{\text{зд}} = (Ц_{\text{зд}} \cdot H_{\text{зд}} + Ц_{\text{тр}} \cdot H_{\text{тр}} + Ц_{\text{инс}} \cdot H_{\text{инс}} + Ц_{\text{инв}} \cdot H_{\text{инв}}) \cdot K_{\text{зан}}, \quad (3.20)$$

где $Ц_{\text{зд}}$ – балансовая стоимость здания, тыс. руб;

$H_{\text{зд}}$ – норма амортизационных отчислений для зданий, $H_{\text{зд}}=5\%$;

$Ц_{\text{тр}}$ – балансовая стоимость транспортных средств, тыс. руб;

$H_{\text{тр}}$ – норма амортизационных отчислений для транспортных средств, $H_{\text{тр}}=15\%$;

$Ц_{\text{инс}}$ – балансовая стоимость инструмента, тыс. руб;

$H_{\text{инс}}$ – норма амортизационных отчислений для инструмента, $H_{\text{инс}}=20\%$;

$Ц_{\text{инв}}$ – балансовая стоимость здания, тыс. руб;

$H_{\text{инв}}$ – норма амортизационных отчислений для зданий, $H_{\text{инв}}=20\%$;

Базовый технологический процесс

$$A_{\text{зд}}^6 = 0,245 \cdot (55017,20 \cdot 0,05 + 255202,07 \cdot 0,15 + 6502,43 \cdot 0,2 + 3251,22 \cdot 0,2) = 10530,57 \text{ руб}$$

Проектируемый технологический процесс

$$A_{\text{зд}}^6 = 0,165 \cdot (63420,7 \cdot 0,05 + 255202,07 \cdot 0,15 + 10643,5 \cdot 0,2 + 5321,75 \cdot 0,2) = 7366,33 \text{ руб}$$

Затраты на освещение зданий определяются по формуле

$$C_{\text{ос}} = S_{\text{зд}} \cdot (H_{\text{оп}} \cdot F_{\text{ос}} + H_{\text{од}} \cdot F_{\text{ос}}) \cdot Ц_{\text{оз}} \cdot K_{\text{зан}}, \quad (3.21)$$

где $S_{\text{зд}}$ – площадь здания из формулы 2.3, м²;

$H_{\text{оп}}$, $H_{\text{од}}$ – соответственно, нормы расхода электроэнергии на освещение 1 м², $H_{\text{оп}}=0,015$ кВт·ч, $H_{\text{од}}=2,6$ кВт·ч;

$F_{\text{ос}}$ – годовое число часов осветительной нагрузки, $F_{\text{о}}=800$ час.;

$Ц_{\text{оз}}$ – цена 1 кВт·ч электроэнергии, руб.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Базовый технологический процесс

$$C_{oc} = 112,28 \cdot (0,015 \cdot 800 + 2,6 \cdot 800) \cdot 0,28666 \cdot 0,245 = 17348,36 \text{ руб.};$$

Проектируемый технологический процесс

$$C_{oc} = 129,43 \cdot (0,015 \cdot 800 + 2,6 \cdot 800) \cdot 0,28666 \cdot 0,165 = 13468,18 \text{ руб.};$$

Затраты на пар для отопления здания определяются по формуле

$$C_{по} = S_{зд} \cdot h \cdot N_{пзд} \cdot Ц_{п} \cdot K_{зан}, \quad (3.22)$$

где h – высота здания, $h=9,6$ м;

$N_{пзд}$ – норма расхода пара в тоннах на 1 м^3 здания, $N_{пзд}=0,47$;

$Ц_{п}$ – стоимость 1 т пара, руб./т; по данным министерства антимонопольного регулирования и торговли РБ от 29.01.2021г. №20 тариф на тепло 1 Гкал установлен в размере $Ц_{т}=117,7890$ руб./Гкал, учитывая, что 1 Гкал=1,855 т пара цена одной тонны пара будет равна $Ц_{п}=63,5$ руб./т Нвм [18]

Базовый технологический процесс

$$C_{по} = 112,28 \cdot 9,6 \cdot 0,47 \cdot 63,5 \cdot 0,245 = 7881,55 \text{ руб.};$$

Проектируемый технологический процесс

$$C_{по} = 129,43 \cdot 9,6 \cdot 0,47 \cdot 63,5 \cdot 0,165 = 6118,74 \text{ руб.};$$

Охрана труда, расходы по этой статье определяются укрупненно в расчете на одного работающего и их расчетной численности.

Базовый технологический процесс

$$C_{охр} = 24,50 \cdot 12 \cdot 0,245 = 72,03 \text{ руб.};$$

Проектируемый технологический процесс

$$C_{охр} = 24,50 \cdot 12 \cdot 0,165 = 48,51 \text{ руб.};$$

Прочие расходы принимаются в размере 3% от данной статьи.

Базовый технологический процесс

$$C_{\epsilon} = 0,03 \cdot (30626,45 + 285,52 + 47,04 + 10530,57 + 17348,36 + 72,03 + 7881,55) = 2003,75 \text{ руб}$$

Проектируемый технологический процесс

$$C_{np} = 0,03 \cdot (20625,98 + 226,86 + 36,52 + 7366,33 + 13468,18 + 48,51 + 6118,74) = 1436,74 \text{ руб}$$

Определяем затраты на единицу продукции по формуле

$$C_{опр} = ОПР / N. \quad (3.23)$$

Базовый технологический процесс

$$C_{орб} = (30626,45 + 285,52 + 47,04 + 10530,57 + 17348,36 + 72,03 + 7881,55 + 2003,75) / 3400 = 20,24 \text{ руб}$$

Проектируемый технологический процесс

$$C_{опт} = (20625,98 + 226,86 + 36,52 + 7366,33 + 13468,18 + 48,51 + 6118,74 + 1436,74) / 3400 = 14,51 \text{ руб}$$

3.6 Расчет налогов, отчислений в бюджет и внебюджетные фонды, сборов и отчислений местным органам власти

Расходы по данной статье укрупненно принимаем в размере 34,6% от расходов на оплату труда всех категорий работников.

$$C_{отч} = 0,346 \cdot (\PhiЗП_{пр} + \PhiЗП_{в} + \PhiЗП_{упр}) \quad (3.24)$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Базовый технологический процесс

$$C_{отч}^6 = 0,346 \cdot (28254 + 6205,61 + 30626,45) = 22519,78 \text{ руб}$$

Проектируемый технологический процесс

$$C_{отч}^n = 0,346 \cdot (18564 + 4179,29 + 20625,98) = 15005,77 \text{ руб}$$

Результат расчетов по разделу сводят в таблицу 3.2

Таблица 3.2 – Калькуляция себестоимости продукции

Наименование статей	Базовый технологический процесс	
	Себестоимость, руб.	
	единицы продукции	годового объема
1 Сырье и материалы за вычетом отходов	0,73	2482,00
2 Основная зарплата производственных рабочих	7,22	24548,00
3 Дополнительная заработная плата производственных рабочих	1,09	3706,00
4 Расходы на содержание и эксплуатацию машин и оборудования	13,35	45390,00
- заработная плата	1,83	6205,61
- амортизация	2,35	7965,48
5. Итого технологическая себестоимость	22,39	76126,00
6 Общепроизводственные расходы, в т.ч.	20,24	68816,00
- заработная плата	9,01	30626,45
- амортизация	3,10	10530,57
7 Налоги, отчисления в бюджет и внебюджетные фонды, сборы и отчисления местным органам власти	6,63	22519,78
8 Итого цеховая себестоимость	49,26	167484,00
Проектируемый технологический процесс		
Наименование статей	Себестоимость, руб.	
	единицы продукции	годового объема
1 Сырье и материалы за вычетом отходов	0,73	2482,00
2 Основная зарплата производственных рабочих	4,74	16116,00
3 Дополнительная заработная плата производственных рабочих	0,72	2448,00
4 Расходы на содержание и эксплуатацию машин и оборудования	9,83	33422,00
- заработная плата	1,23	4179,29
- амортизация	2,59	8780,89
5. Итого технологическая себестоимость	16,02	54468,00
6 Общепроизводственные расходы, в т.ч.	14,51	49334,00
- заработная плата	6,07	20625,98

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

- амортизация	2,17	7366,33
7 Налоги, отчисления в бюджет и внебюджетные фонды, сборы и отчисления местным органам власти	4,42	15005,77
8 Итого цеховая себестоимость	34,95	118830

4. РАСЧЕТ ГОДОВОГО ОБЪЕМА ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ В СВОБОДНЫХ ОТПУСКНЫХ ЦЕНАХ И ЧИСТОЙ ПРИБЫЛИ

4.1 Определение годового объема выпуска продукции в свободных отпускных ценах

Величина чистой прибыли по рассматриваемым вариантам технологического процесса с учетом принятых упрощений определится по формуле

$$\Pi_{\text{ч}} = Q - (C_{\text{ц}} + H_{\text{пр}} + H_{\text{дс}}), \quad (4.1)$$

где Q – годовой объем выпуска продукции в свободных отпускных ценах, руб.;

$C_{\text{ц}}$ – цеховая себестоимость годового объема выпуска продукции, руб.

$H_{\text{пр}}$ – налог на прибыль, руб.;

$H_{\text{дс}}$ – налог на добавленную стоимость, руб.

Исходная информация для расчета приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Исходная информация для расчета

Наименование показателей	Базовый технологический процесс	Проектируемый технологический процесс
1 Объем производства в натуральном выражении (N), шт.	3400	3400
2 Величина инвестиций (И), руб.	160796,15	145763,88
3 Стоимость основных фондов с учетом коэффициента занятости (Φ_0), руб.	158048,15	143015,88
4 Цеховая себестоимость ($C_{\text{ц}}$), руб.	167784	118830
Наименование показателей	Базовый технологический процесс	Проектируемый технологический процесс
5 Реальная рентабельность предприятия по чистой прибыли в базовом варианте (P_6),	0,1	—

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

7 Ставка налога на добавленную стоимость ($h_{дс}$), %	20
8 Ставка налога на прибыль ($h_{пр}$),	0,18

Определение годового объема выпуска продукции в свободных отпускных ценах производится по форме таблицы 4.2

Таблица 4.2 – Расчет свободной отпускной цены единицы продукции, тыс. руб

Показатели	Порядок расчета	Значение показателя
1 Чистая прибыль	$\Pi_{\text{чб}} = P_{\text{б}} \cdot I_{\text{б}}$	16079,62
2 Прибыль налогооблагаемая	$\Pi_{\text{нб}} = \Pi_{\text{чб}} / (1 - h_{\text{пр}})$	19609,3
3 Налог на прибыль	$H_{\text{прб}} = \Pi_{\text{нб}} \cdot h_{\text{пр}}$	3529,68
4 Прибыль до налогообложения	$\Pi_{\text{ноб}} = \Pi_{\text{чб}} + H_{\text{прб}}$	19609,3
5 Объем выпуска продукции в оптовых ценах	$Q_{\text{опт}} = C_{\text{цб}} + \Pi_{\text{бб}}$	187093,3
6 Объем выпуска продукции в отпускных ценах с НДС	$Q_{\text{ндс}} = Q + \frac{Q \cdot h_{\text{ндс}}}{100}$	224511,96
7 Свободная отпускная цена единицы продукции без НДС	$\text{Ц} = \frac{Q}{N}$	55,03
8 Свободная отпускная цена единицы продукции с НДС	$\text{Ц}_{\text{ндс}} = \frac{Q_{\text{ндс}}}{N}$	66,04

4.2 Определение чистой прибыли и рентабельности в проектируемом варианте

Определение чистой прибыли и рентабельности в **проектируемом** варианте производится в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Расчет чистой прибыли в проектном варианте

Показатели	Порядок расчета	Значение показателя
1. Свободная отпускная цена единицы продукции без НДС	Ц	55,03
2. Свободная отпускная цена единицы продукции с НДС	Ц _{НДС}	66,04
3. Объем выпуска продукции в отпускных ценах без НДС	Q	187093,3

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$ЧДС = -И + \frac{П_1}{(1+НД)^1} + \frac{П_2}{(1+НД)^2} + \dots + \frac{П_n}{(1+НД)^n}.$$

$$ЧДС = -145763,88 + \frac{55975,91_1}{(1+0,1075)^1} + \frac{55975,91_2}{(1+0,1075)^2} + \frac{55975,91_3}{(1+0,1075)^3} + \frac{55975,91_4}{(1+0,1075)^4} + \frac{55975,91_5}{(1+0,1075)^5} + \frac{55975,91_6}{(1+0,1075)^6} + \frac{55975,91_7}{(1+0,1075)^7} + \frac{55975,91_8}{(1+0,1075)^8} + \frac{55975,91_9}{(1+0,1075)^9} + \frac{55975,91_{10}}{(1+0,1075)^{10}} = 187375,72$$

2. Динамический коэффициент рентабельности инвестиций – это показатель, характеризующий степень эффективности вложений с учетом фактора времени. Данный показатель рассчитываем по формуле

$$PI_o = \frac{\frac{П_1}{(1+НД)^1} + \frac{П_2}{(1+НД)^2} + \dots + \frac{П_n}{(1+НД)^n}}{И} \quad (5.12)$$

3. Динамический срок окупаемости инвестиций – это период времени, в течение которого дисконтированные доходы от реализации проекта сравниваются с дисконтированными инвестициями в проект. Динамический срок окупаемости инвестиций является показателем, обратным динамическому коэффициенту рентабельности инвестиций

$$T_o = t - \frac{ЧДС_t}{ЧДС_{t+1} - ЧДС_t}, \quad (5.13)$$

где t – год, предшествующий году, когда ЧДС становится положительным.

Расчет динамических показателей эффективности сводим в таблицу 5.2.
Таблица 5.2 – Динамические показатели эффективности

При НД=10,75%					
Т	П _т	И	КД	П _т ×КД	ЧДС
0	—	145763,88	—	—	—
1	55975,91	—	0,902934537	50542,58	-95221,30
2	55975,91	—	0,815290779	45636,64	-49584,66
3	55975,91	—	0,736154202	41206,90	-8377,76
4	55975,91	—	0,664699054	37207,13	28829,37
5	55975,91	—	0,600179732	33595,61	62424,98
6	55975,91	—	0,541923009	30334,63	92759,61
7	55975,91	—	0,489321001	27390,19	120149,80
8	55975,91	—	0,441824832	24731,55	144881,35
9	55975,91	—	0,3989389	22330,97	167212,32
10	55975,91	—	0,360215711	20163,40	187375,72
При НД= 36,72%					
Т	П _т	И	КД	П _т ×КД	ЧДС
0	—	145763,88	—	—	—

1	55975,91	—	0,731428143	40942,36	-104821,52
2	55975,91	—	0,534987129	29946,39	-74875,13
3	55975,91	—	0,391304643	21903,63	-52971,50
4	55975,91	—	0,286211228	16020,93	-36950,57
5	55975,91	—	0,209342947	11718,16	-25232,41
6	55975,91	—	0,153119323	8570,99	-16661,42
7	55975,91	—	0,111995782	6269,07	-10392,35
8	55975,91	—	0,081916867	4585,37	-5806,98
9	55975,91	—	0,059916302	3353,87	-2453,11
	55975,91	—	0,04382447	2453,11	0,00

Чистая дисконтированная стоимость

$$ЧДС = -И + \sum_{t=1}^{10} \Pi_t \cdot K\partial_t = -145763,88 + 333139,60 = 187375,72 \text{ руб.} \quad (5.14)$$

Так как ЧДС < 0, то проект не должен быть принят к внедрению.

Динамический коэффициент рентабельности

$$PI_{\partial} = (\sum_{t=1}^{10} \Pi_t \cdot K\partial_t) / И = \frac{333139,60}{145763,88} = 2,285474289 \quad (5.15)$$

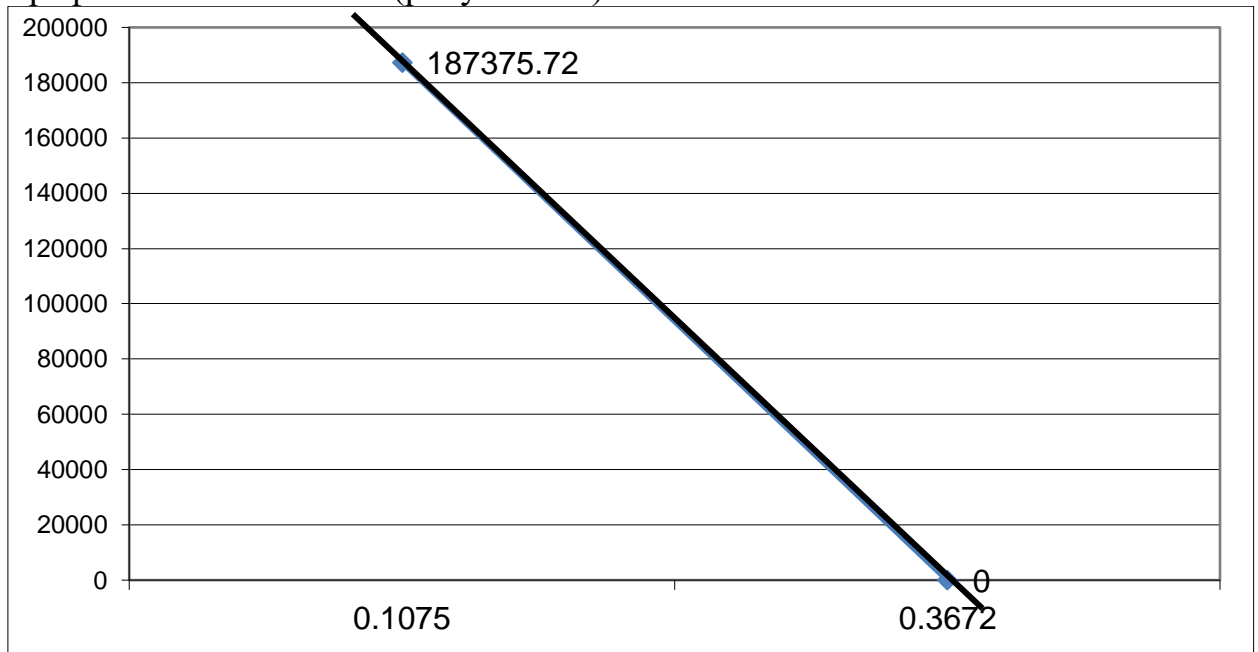
Так как Рид < 1, то проект нерентабельный.

Внутренняя норма рентабельности - это значение пороговой нормы рентабельности, при котором ЧДС=0. Данный показатель рассчитывается графически или по формуле:

$$ЧДС = 0 = \sum_{i=1}^t \frac{\Pi_i - И_i}{(1 + ВНД)^t} \quad (5.16)$$

где НД- норма дисконта, при которой выполняется равенство ЧДС=0; НД=10,75%.

Графическим способом (рисунок 5.1)



Если $PI_d > 1$ ($ЧДС > 0$), то проект следует принять. Т.о. внутренняя норма дисконта по расчётам составляет 36,72 %

Из графика видно, что изменения, вводимые в проектном варианте будут окупаться.

Динамический срок окупаемости инвестиций (T_d) – это период времени, в течение которого дисконтированные доходы от реализации проекта сравниваются с дисконтированными инвестициями в проект и определяется по формуле:

$$T_d = t - \frac{ЧДС_t}{ЧДС_{t+1} - ЧДС_t}, \quad (5.14)$$

где t – год, предшествующий году, когда ЧДС становится положительной.

$$T_d = 3 - \frac{-8377,76}{28829,37 - (-8377,76)} = 3,23$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Таблица 6.1 – Итоговая таблица

№ п/п	Наименование показателей	Значения показателей по вариантам	
		базовый	проектный
1	Годовой объем выпуска продукции		
	-в натуральном выражении, шт.;	3400	3400
	-в стоимостном выражении по цене базового варианта, руб.	2482,00	2482,00
2	Стоимость основных средств, руб.	158048,15	143015,88
3	Трудоемкость изготовления единицы продукции, мин/шт.	59,50	40,20
4	Амортизационные отчисления, руб.	5,45	4,76
5	Численность работающих, чел.	12	12
6	Себестоимость единицы продукции, руб.	49,26	34,95
7	Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия (чистая прибыль), руб.	16079,62	55975,91
8	Рентабельность инвестиций, %	10,0	38,4
9	Производительность труда, руб./чел	15591,11	15591,11
10	Фондоотдача, руб./на 1 руб. основных средств	1,18	1,31
11	Экономический эффект, руб.	41399,52	
12	Период возврата инвестиций, лет	10,00	2,60
13	Динамические показатели эффективности:		
	- чистая дисконтированная стоимость, руб.	187375,72	
	- индекс доходности	2,29	
	- внутренняя норма рентабельности, %	36,72	
	-срок окупаемости инвестиций, лет	3,23	

ВЫВОДЫ

Так как период возврата инвестиций составляет 3 года - внедрение данного технологического процесса в экономическую ситуацию, наблюдаемую на сегодняшний день целесообразно.

Выполнив расчеты можно сделать вывод о том, что введение нового технологического процесса благоприятно сказывается на технико-экономических показателях проекта. Так, из таблицы 5.6.1. видно, что стоимость основных средств уменьшилась и составляет 143015,88 руб., за счёт введения нового технологического оборудования, что за собой повлекло снижение амортизационных отчислений, которые составили 4,76 руб., себестоимость продукции составила 34,95 руб. Так же осталось прежней производительность труда, увеличилась прибыль на 55975,91 руб., которая остаётся в распоряжении предприятия (чистая прибыль). Годовой экономический эффект составил всего 41399,52 рублей.

При введении нового технологического процесса рентабельность инвестиций увеличилась на 38,4 %.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабук, И.М. Методическое пособие по расчету экономической эффективности внедрения новых технологических процессов для студентов машиностроительных специальностей (дипломное проектирование) / И.М. Бабук. – Минск, 1993. -38 с.
2. Ильин, А.И. Управление предприятием / А.И. Ильин / Под общ. ред. М.И. Плотницкого, А.С. Головачева. - Минск: Выш. шк., 1997. – 275 с.
3. Кожекин, Г.Я. Организация производства: Учеб. пособие / Г.Я. Кожекин, Л.М. Сеница – Минск: ИП «Экоперспектива», 1998. - 334 с.
4. Научная организация труда в машиностроении: Учеб. пособие / Под ред. И.М. Разумова, С.В.Смирнова. - М.: Высш. шк., 1978. – 344 с.
5. Организация и планирование производства: лаб. практикум / Под ред. Н. И. Новицкого – Минск: Новое знание, 2008. – 230 с.
6. Организация и планирование машиностроительного производства : производственный менеджмент: учебник / Под ред. Ю. В. Скворцова, Л. А. Некрасова. – Москва: Высшая школа, 2003. – 470 с.
7. Организация и планирование производства: учеб. пособие / Под ред. А. Н. Ильченко, И. Д. Кузнецовой – Москва: Академия, 2008. - 208 с.
8. Организация, планирование и управление машиностроительным предприятием: Учеб пособие / Под ред. Н.С. Сачко, И.М.Бабука.- Минск: Выш. шк., 1988. – 272 с.
9. Организация, планирование и управление производством. Практикум (курсовое проектирование): учеб. Пособие / Н.И. Новицкий [и др.]; под ред. Н.И. Новицкого. – М.: КНОРУС, 2006. – 320 с.
- 10.Организация производства в условиях рынка: Учеб пособие / Под ред. В.Н. Васильева, М.М. Галаганова. - М.: Выш. шк., 1992. – 301 с.
- 11.Основы менеджмента и маркетинга / Под общ. ред. Р.С. Седегова. Минск: Выш. шк., 1995. – 382 с.
12. Пасюк, М. Ю. Организация производства и управление предприятием: учеб. - метод. пособие / М.Ю. Пасюк, Т.Н. Долинина. – Минск: ФУАинформ, 2006. – 88 с.
- 13.Практикум по организации и планированию машиностроительного производства / Под ред. Ю.В.Скворцова, Л.А.Некрасова. – М.: Высш. шк., 1990. – 224 с.
- 14.Сачко, Н.С. Организация и оперативное управление машиностроительным производством. Учебник / Н.С. Сачко – Минск: ООО «Новое знание», 2005. - 636 с.
- 15.Смирнов, С.В. Управление машиностроительным предприятием: Учебник для машиностроительных специальностей ВУЗов / С.В. Смирнов,

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

С.Н. Ефимушкин, А.А. Колобов. – М.: Высш. шк., 1989. - 240 с. Суша, Г.З. Экономика предприятия: учеб. Пособие / Г.З. Суша – М.: Новое знание, 2003. – 384 с.

16. Официальный курс белорусского рубля по отношению к иностранным валютам, устанавливаемый Национальным банком Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrb.by/statistics/Rates/RatesDaily.asp>

17. Тарифы на электрическую энергию для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.energosbyt.by/tariffs_ul_ee.php

18. Официальный сайт РУП «Гомельэнерго» [Электронный ресурс] / РУП «Гомельэнерго» – Режим доступа: http://www.gomelenergo.by/index.php?option=com_content&view=article&layout=edit&id=413&lang=ru/

19. Тарифы на оказываемые услуги КПУП «Гомельводоканал» для юридических лиц, ИП, физических лиц эксплуатирующих нежилые помещения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gomelvodokanal.by/тарифы>

20. Ставка рефинансирования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrb.by/statistics/MonetaryPolicyInstruments/RefinancingRate>

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		