МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика С.П. КОРОЛЕВА

(Национальный исследовательский университет)

Дипломный проект на тему:

Экономическое и организационно-техническое проектирование механообрабатывающего цеха по изготовлению деталей ГТД

Выполнила:

студентка группы 264а КОЛОСОВА ОКСАНА НИКОЛАЕВНА

Научный руководитель:

к.т.н., доцент кафедры ПДЛА Абрамова И.Г.

Консультант:

к.т.н., доцент кафедры ЭиБЖД Сенина О.А.

Рецензент:

ведущий инженер цеха №18 ОАО «КУЗНЕЦОВ» Банникова Н.Н.

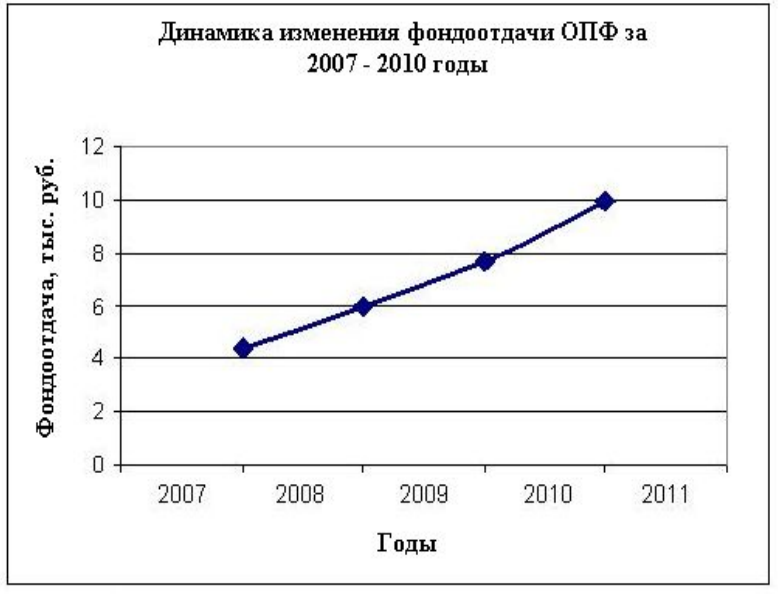
Цель проекта:

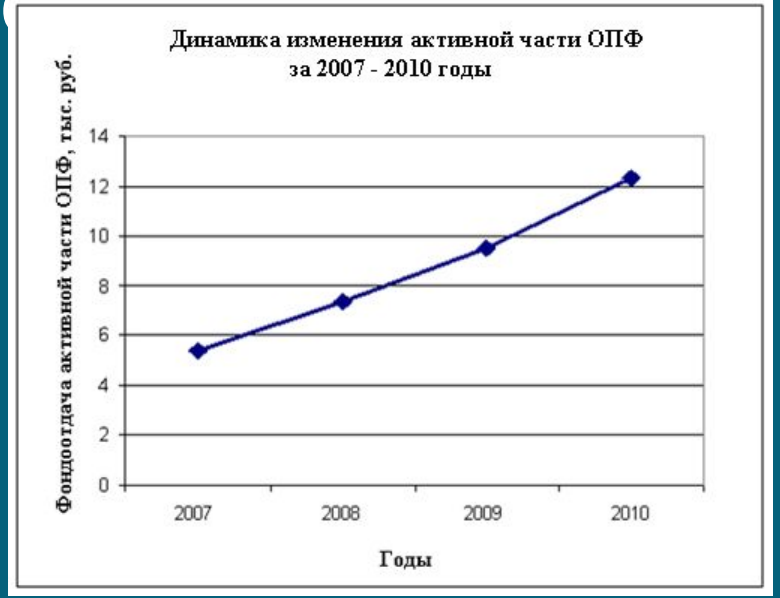
Проектирование механообрабатывающего цеха и обоснование эффективности его деятельности

Задачи:

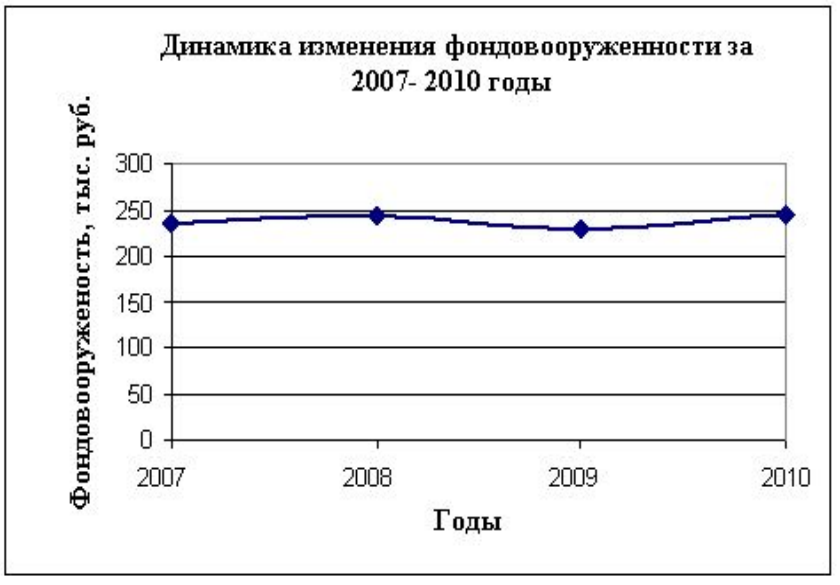
1. Анализ производственно-хозяйственной деятельности цеха
2. Анализ существующего технологического процесса изготовления
детали ГТД - «Дефлектор»
3.Выбор и экономическое обоснование формы заготовки и способов
ее получения
4. Проектирование нового технологического процесса изготовления
детали «Дефлектор»
4. Технико-экономическое планирование деятельности проектируемого
цеха по изготовлению деталей ГТД
5. Проектирование планировки цеха по изготовлению деталей ГТД
6. Экономическая экспертиза проектных предложений по реорганизации
механообрабатывающего цеха с использованием программного

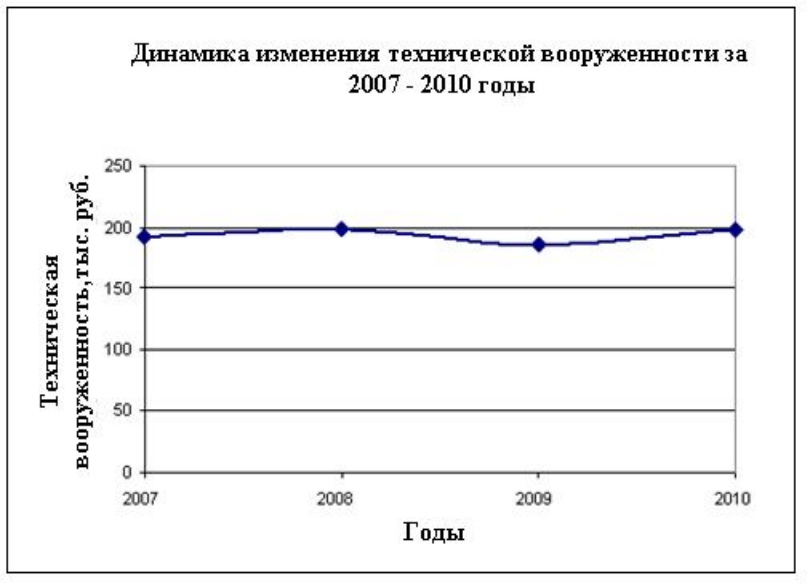
Анализ эффективности использования основных производственных фондов





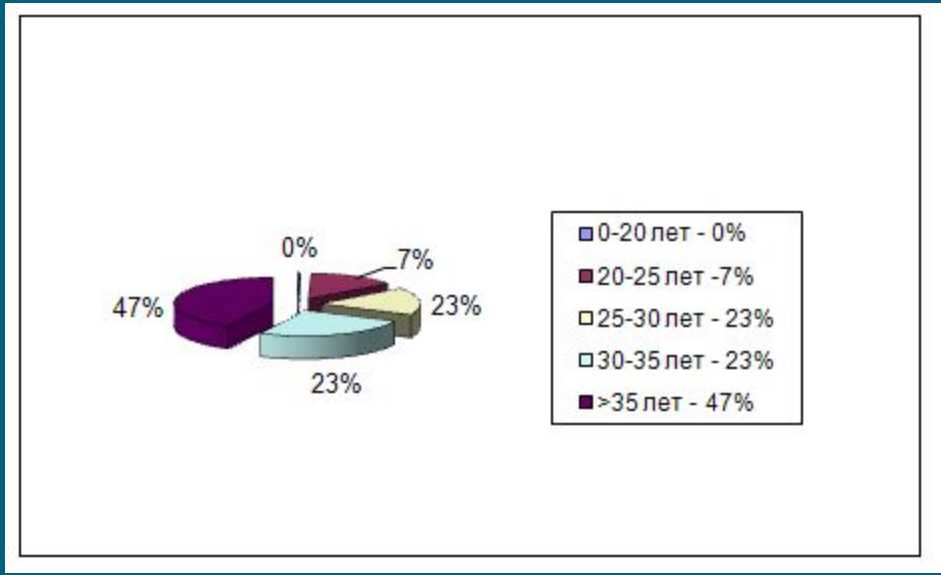
Анализ фондовооруженности и технической вооруженности труда



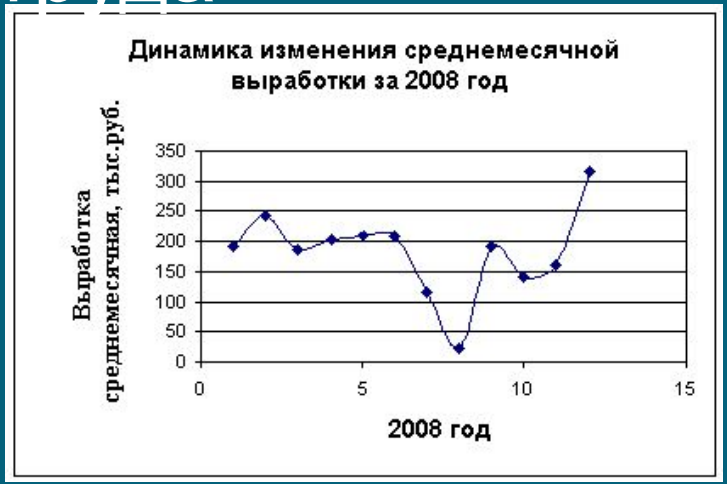


Анализ технического состояния оборудования

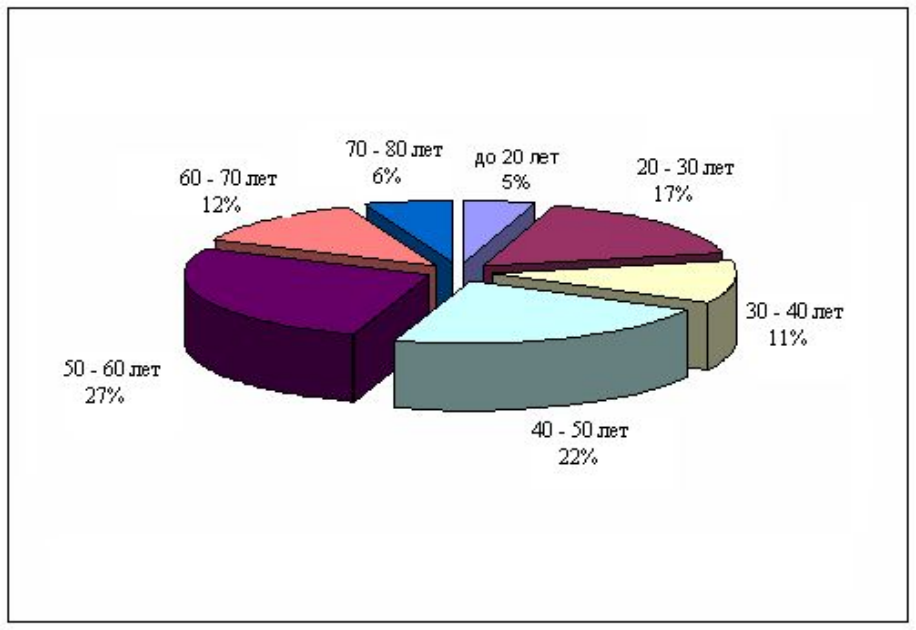
Наименование оборудования	Удельный вес в % в общем количестве					Количество оборудования	Год выпуска
	До 20 лет	20-25 лет	25-30 лет	30-35 лет	Более 35 лет		
Станки токарной группы	0	4	10	12	41	67	1934-1991
Станки шлифовальной группы	1	10	12	20	14	57	1935-1992
Станки фрезерной группы	0	9	7	10	15	41	1935-1987
Станки сверлильной группы	0	5	4	5	9	23	1932-1986
Долбежные станки	0	0	2	2	1	5	1949-1975
Полировальная бабка	0	0	0	0	1	1	1951
Балансировочные станки	0	0	0	0	1	1	1951
Пресс гидравлический	0	0	0	0	3	3	1967-1975
Электроэрозионный станок	0	0	0	1	0	1	1976
Станок для механической притирки плоскостей	0	0	0	0	1	1	1965
Установка для гидрообработки лопаток	0	0	0	1	0	1	1977
Станок для зацентровки лопаток	0	0	0	1	0	1	1977
Станок эрозионный	0	1	0	0	0	1	1988
Установка для обдува микрошариками	0	1	0	0	0	1	1988
Хонинговальный станок	0	0	0	0	1	1	1957
Установка для дробеструйной обработки	0	0	0	1	0	1	1978
Горизонтально-протяжной станок	0	0	0	0	2	2	1949-1955

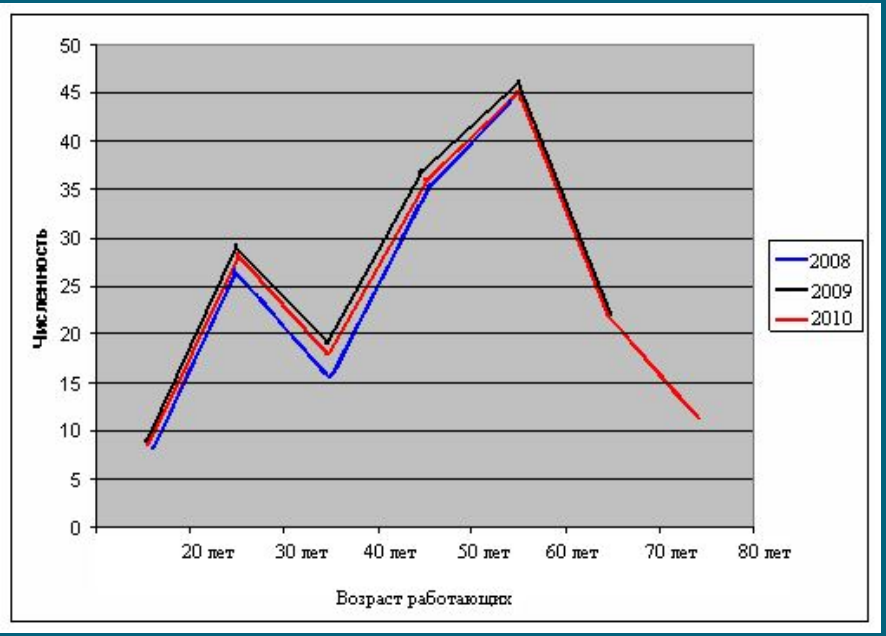


Анализ показателей производительности труда

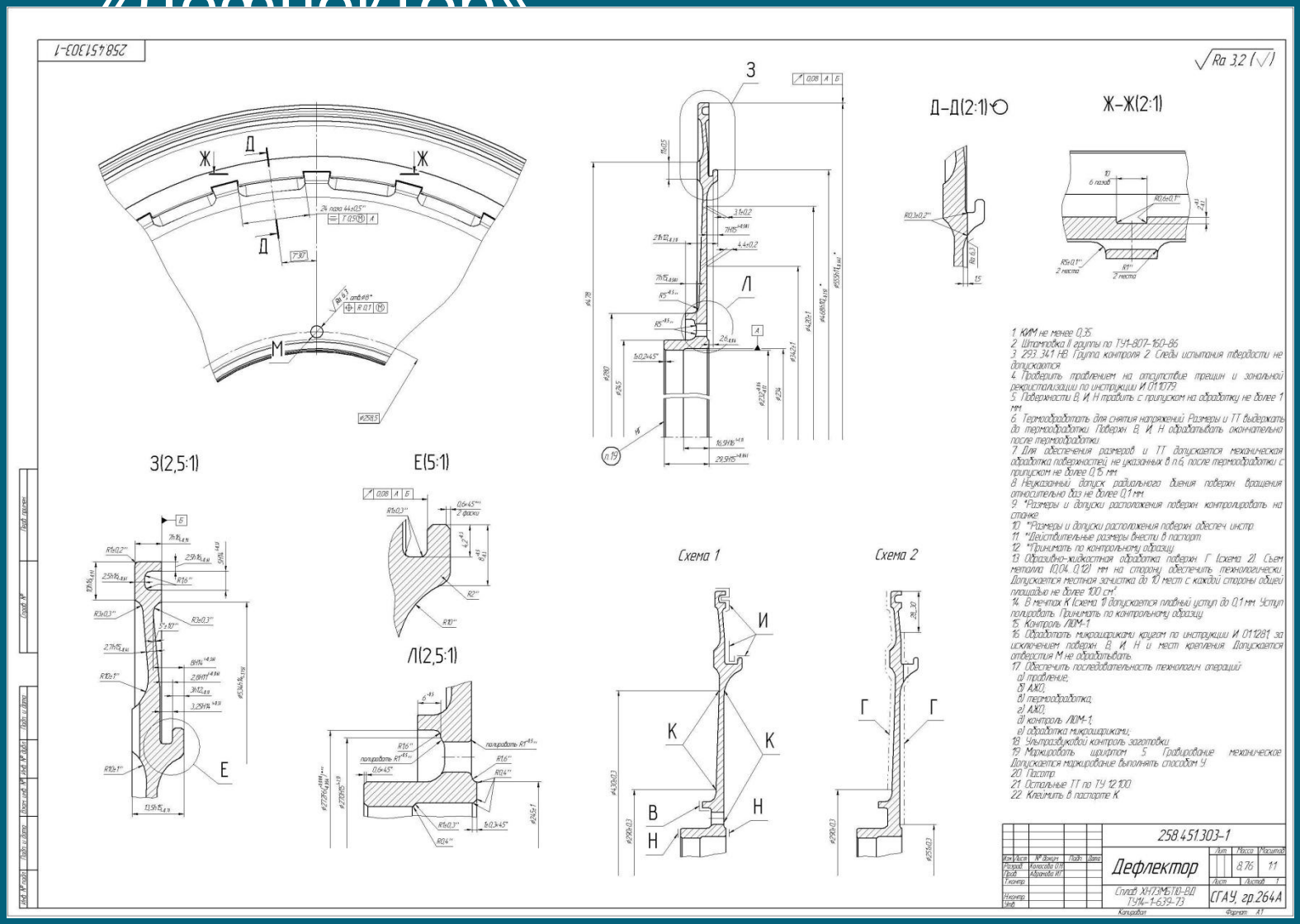


Анализ обеспеченности цеха трудовыми ресурсами

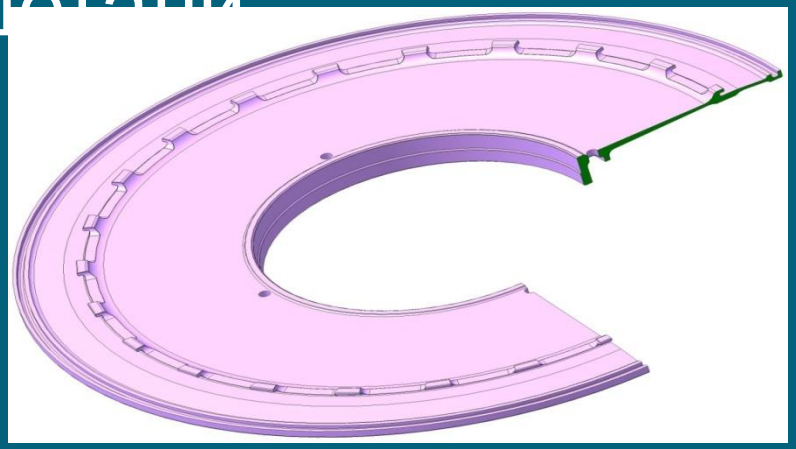


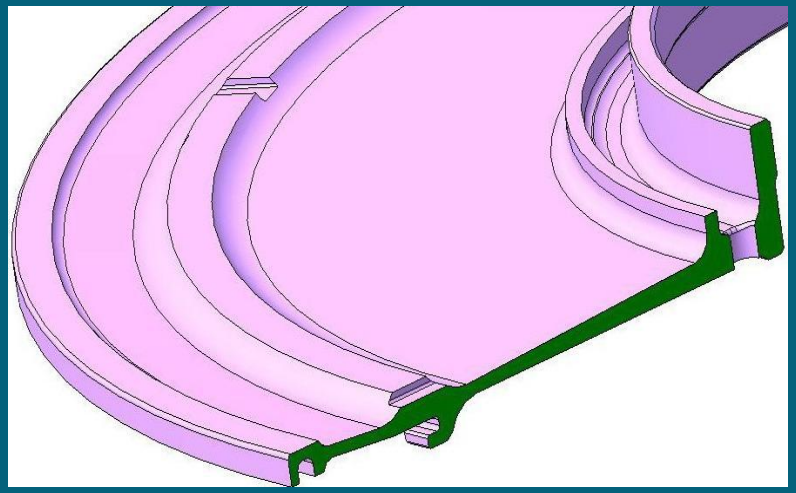


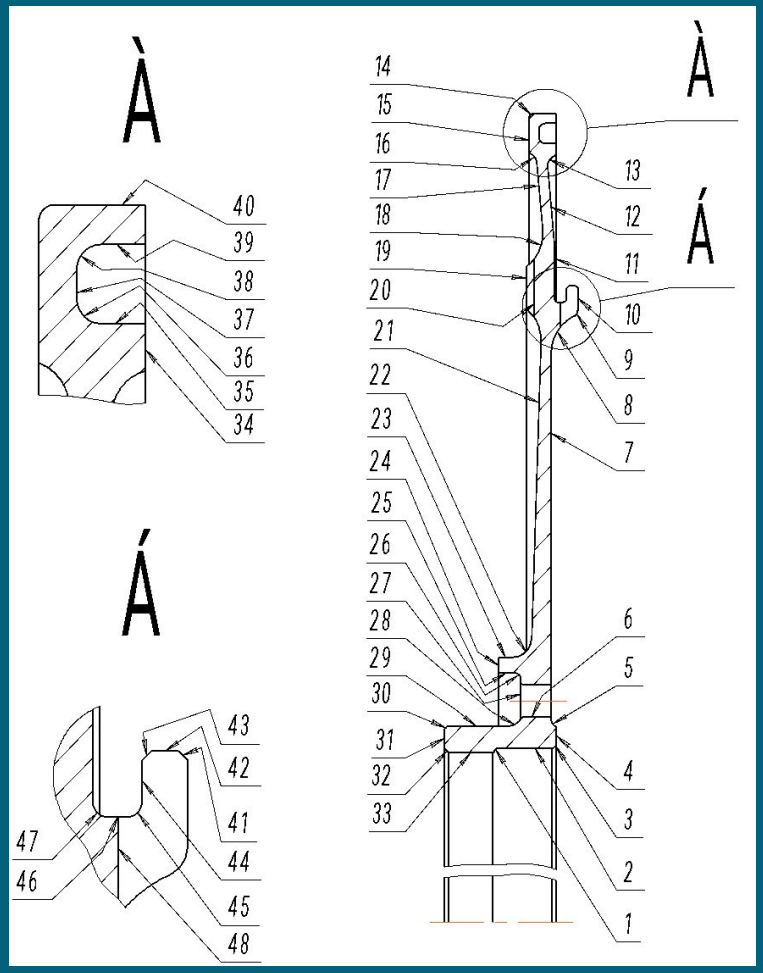
Рабочий чертеж детали «Дефлектор»



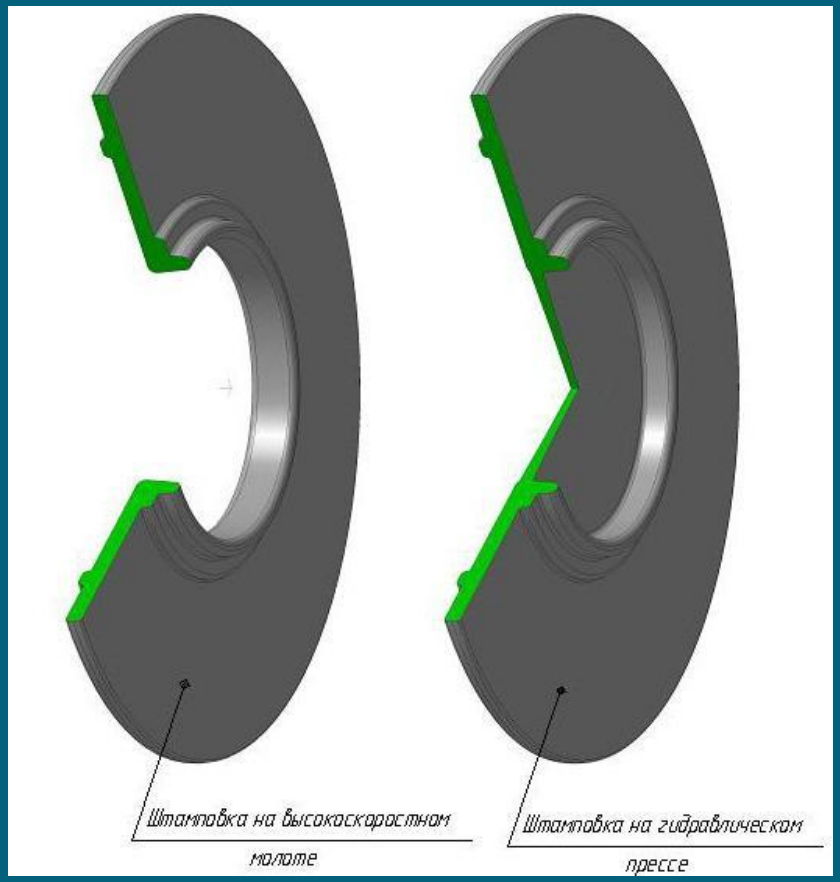
Технологический анализ рабочего чертежа детали







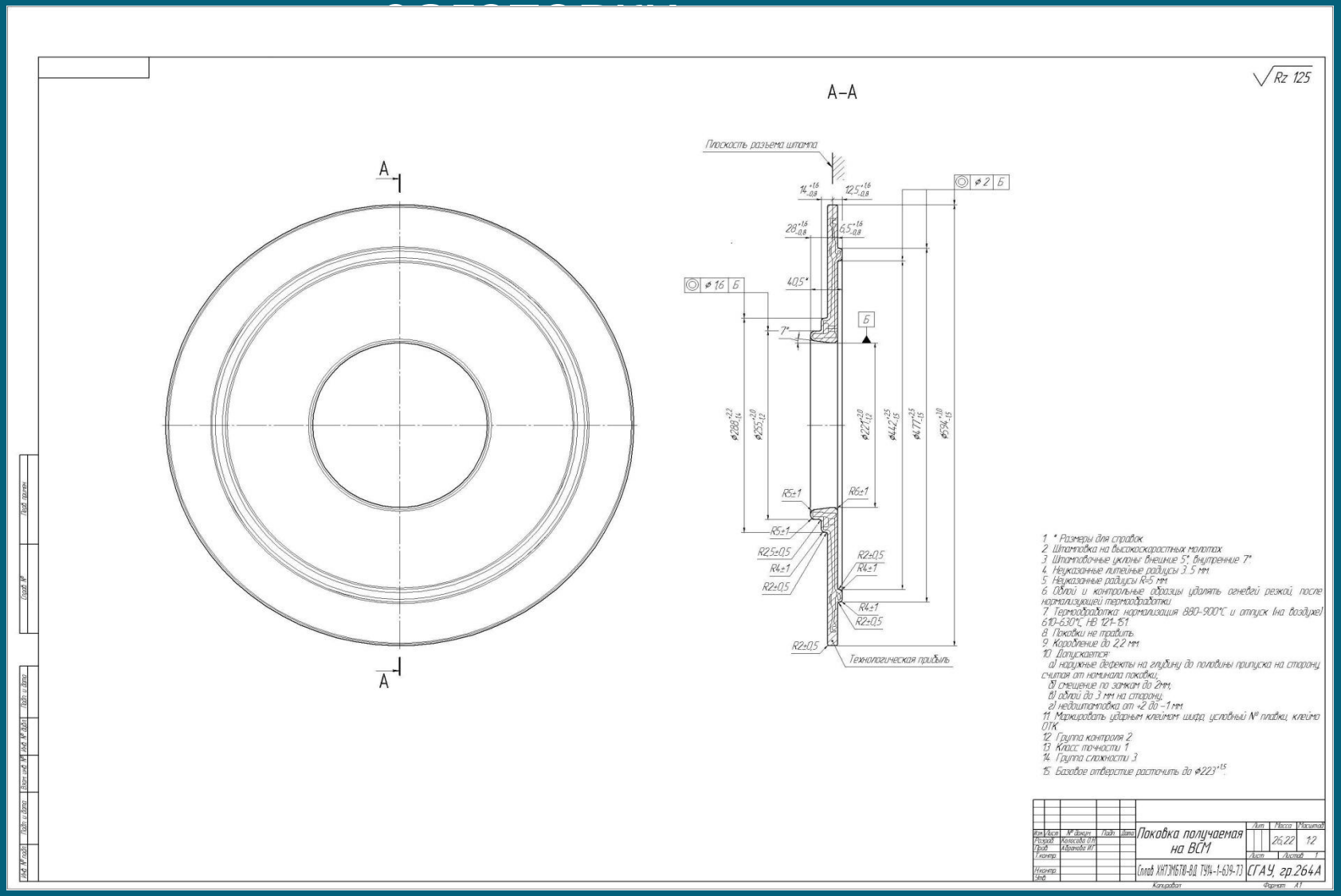
Расчет стоимости двух вариантов



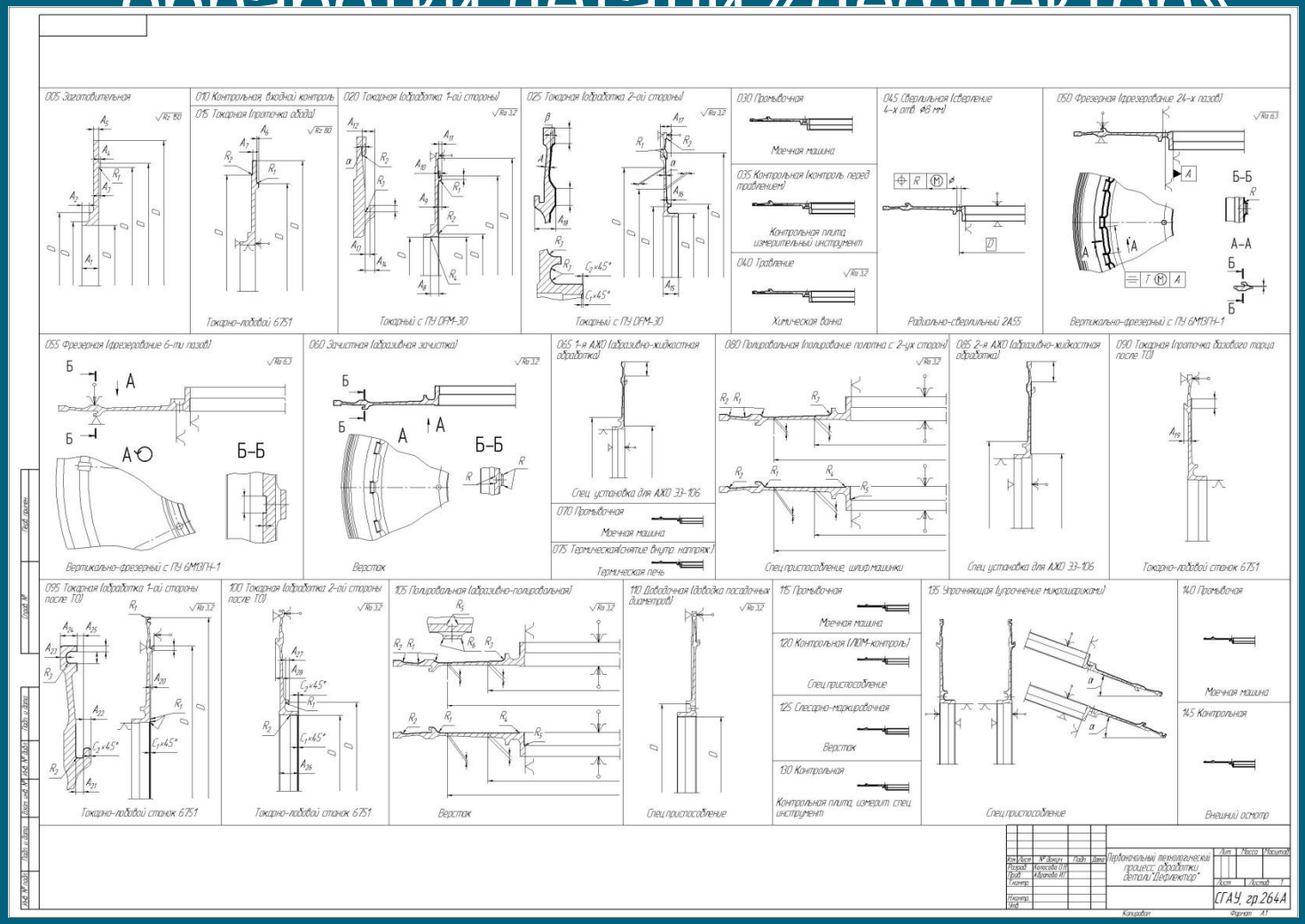
Результаты расчета стоимости заготовок

Наименование показателей	Обозначение	Единица измерения	ГШП	ВСМ
Материал заготовки	–	–	ХН73МБТЮ-ВД	
Чистый вес (масса) детали	$G_Д$	кг	8,763	
Вес (масса) заготовки	$G_З$	кг	26,983	24,647
Экономия материала на: одну заготовку годовую программу 840 шт.	ЭМЗ ЭМГ	кг	26,983-24,647=2,336 2,336 · 840 = 1962,24	
Коэффициент использования заготовки	*КИЗ*	–	0,32	0,36
Стоимость заготовки	$S_З$	руб.	70235	65180
Дополнительные затраты на механическую обработку	$C_{доп}$	руб.	589,66	-
Стоимость заготовки с учетом дополнительных затрат	$S_{ЗП}$	руб.	70824,66	65180
Стоимость одной тонны отходов	$S_{ОТХ}$	руб.	3070	3070
Экономия на одну заготовку	-	руб.	70824,66-65180=5644,66	
Экономия на годовую программу	-	руб.	5644,66·840=4741514,4	

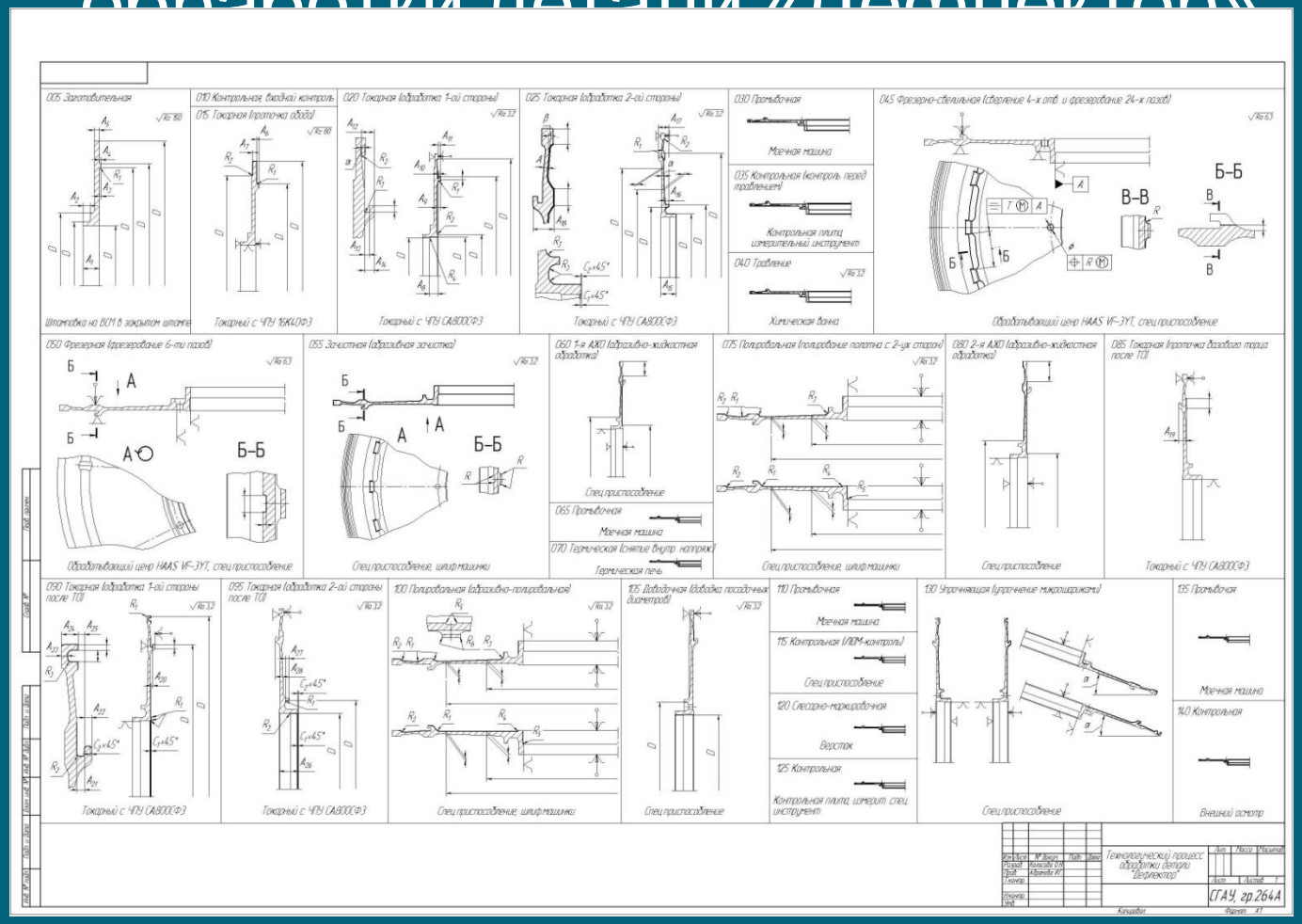
Чертеж


Rz 125
А–А
Плоскость разъема штампа
Технологическая прибыль
1. * Размеры для справок
2. Штамповка на высокоскоростных молотах
3. Штамповочные уклоны: внешние 5°, внутренние 7°
4. Неуказанные литейные радиусы 3..5 мм
5. Неуказанные радиусы R=5 мм
6. Облой и контрольные образцы удалять ленточной резкой, после нормализующей термообработки
7. Термообработка: нормализация 880–900°С и отпуск (на воздухе) 610–630°С, НВ 121–151
8. Поковки не травить
9. Коробление до 2,2 мм
10. Допускается:
а) наружные дефекты на глубину до половины припуска на сторону, считая от номинала поковки,
б) смещение по замкам до 2мм,
в) облой до 3 мм на сторону,
г) недоштамповка от +2 до –1 мм
11. Маркировать ударным клеймом шифр, условный № плавки, клеймо ОТК
12. Группа контроля 2
13. Класс точности 1
14. Группа сложности 3
15. Базовое отверстие расточить до ⌀223+1,5
Поковка получаемая на ВСМ
Масса 26,22
Масштаб 1:2
Сплав ХН73МБТЮ-ВД ТУ14-1-639-73
СГАУ, гр.264А
Формат А1

Первоначальный технологический процесс обработки детали «Дефлектор»



Разработанный технологический процесс обработки детали «Дефлектор»



Выбор оборудования

Вертикальный обрабатывающий центр VT-3YT с двойным приводом мощностью 14,9 кВт, частотой вращения 7500 об/мин имеет:
карусельное устройство смены инструмента на 20 позиций,
ускоренное перемещение инструмента 25,4 м/мин,
систему подачи СОЖ объемом 208 литров с обильной подачей СОЖ в зону резания.
На этом станке можно выполнить следующие операции: фрезерную, сверлильную, резьбонарезную.
Возможность одновременной черновой и чистовой обработки заготовки.

Токарный станок с ЧПУ СА800СФ3 предназначен для токарной обработки в патроне и в центрах деталей с прямолинейным, ступенчатым и криволинейным профилем.
Класс точности П (повышенной) по ГОСТ 8-82.
Наибольший диаметр изделия над станиной 800 мм над суппортом 540 мм,
диаметр отверстия в шпинделе 140 мм.
Мощность 18,5 кВт
Габариты 4100х2300х1955 мм
Масса 5400 кг

Технико-экономическое планирование изготовления деталей «Дефлектор»

Выбор формы организации производственного процесса

Данные для расчета формы организации производственного

Выпуск, *шт. в год*	Материал детали ХН73МБТЮ-ВД	Масса, *кг*		№ операции	Маршрутная технология			
		заготовки	готовой детали		Вид обработки	Тип и модель станка	Разряд рабочего	Трудоемкость, $t_{шт}$, *мин.*
Обработка детали «Дефлектор»								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
840				015	Токарная (проточка обода)	16К40Ф3	4	489
				020	Токарная (обработка 1-ой стороны)	СА800СФ3	5	630
				025	Токарная (обработка 2-й стороны)	СА800СФ3	5	648
				030	Промывочная	Моечная машина	6	330
				035	Контрольная (контроль перед травлением)	–	5	554
				040	Травление	Химическая ванна	5	625
				045	Сверлильная (сверление 4-х отв. ø8 мм.	HAAS VF-3YT	3	8
				050	Фрезерная (фрезерование 24-х пазов)	HAAS VF-3YT	4	280
				055	Фрезерная (фрезерование 6-ти пазов)	6Н12ПБ	4	136
				060	Зачистная (абразивная зачистка)	Верстак	4	27
				065	1-ая АЖО (образивно-жидкостная обработка)	Спец. приспособление	4	327
				070	Промывочная	Моечная машина	4	53
				075	Термическая (снятие внутренних напряжений)	Термическая печь	4	21

Выпуск, *шт. в год*	Материал детали ХН73МБТЮ-ВД	Масса, *кг*		№ операции	Маршрутная технология			
		заготовки	готовой детали		Вид обработки	Тип и модель станка	Разряд рабочего	Трудоемкость, $t_{шт}$, *мин.*
Обработка детали «Дефлектор»								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				080	Полировочная (полирование полотна с 2-х сторон)	Спец. приспособления	4	110
				085	2-ая АЖО (абразивно-жидкостная обработка)	Спец. приспособление	4	8
				090	Токарная (проточка базового торца после термообработки)	СА800СФ3	4	39
				095	Токарная (обработка 1-ой стороны после термообработки)	СА800СФ3	4	128
			8,76	100	Токарная (обработка 2-ой стороны после термообработки)	СА800СФ3	4	90
		8,76	8,76	105	Полировальная	Спец. приспособление	5	28
		8,76	8,76	110	Доводочная (доводка посадочных диаметров)	Спец. приспособление	6	285
		8,76	8,76	115	Промывочная	Моечная машина	6	103
		8,76	8,76	120	Контрольная (контроль ЛЮМ-1)	–	5	40
		8,76	8,76	125	Слесарно-маркировочная	Верстак	4	282
		8,76	8,76	130	Контрольная	–	5	19
		8,76	8,76	135	Упрочняющая (упрочнение микрошариками)	Спец. приспособление	4	8
		8,76	8,76	140	Промывочная	Моечная машина	4	80
		8,76	8,76	145	Контрольная (окончательный контроль)	–	4	5
Итого								5353

Выбор формы организации производственного процесса

Данные для расчета формы организации производственного процесса

Определяем такт: $r = \frac{Ф_{Д.О.} \cdot 60}{N_{ПЛ} \cdot 12}$, $r = \frac{3214{,}4 \cdot 60}{70 \cdot 12} = \frac{192864}{840} = 229{,}6 \approx 230 мин./шт.$

Рассчитываем показатель массовости: $k_M = \frac{\sum_1^m t_{ШТ\,i}}{r \cdot \sum_1^m k_{РМ\,i}}$, $k_M = \frac{5353}{229{,}6 \cdot 25} = 0{,}93.$

При $k_M \geq 0{,}8...1{,}0$ по всем операциям технологического процесса возможна организация непрерывно-поточного производства.

Экономический расчет цеха

Годовой объем выпуска по плану составляет 300000 н-ч.

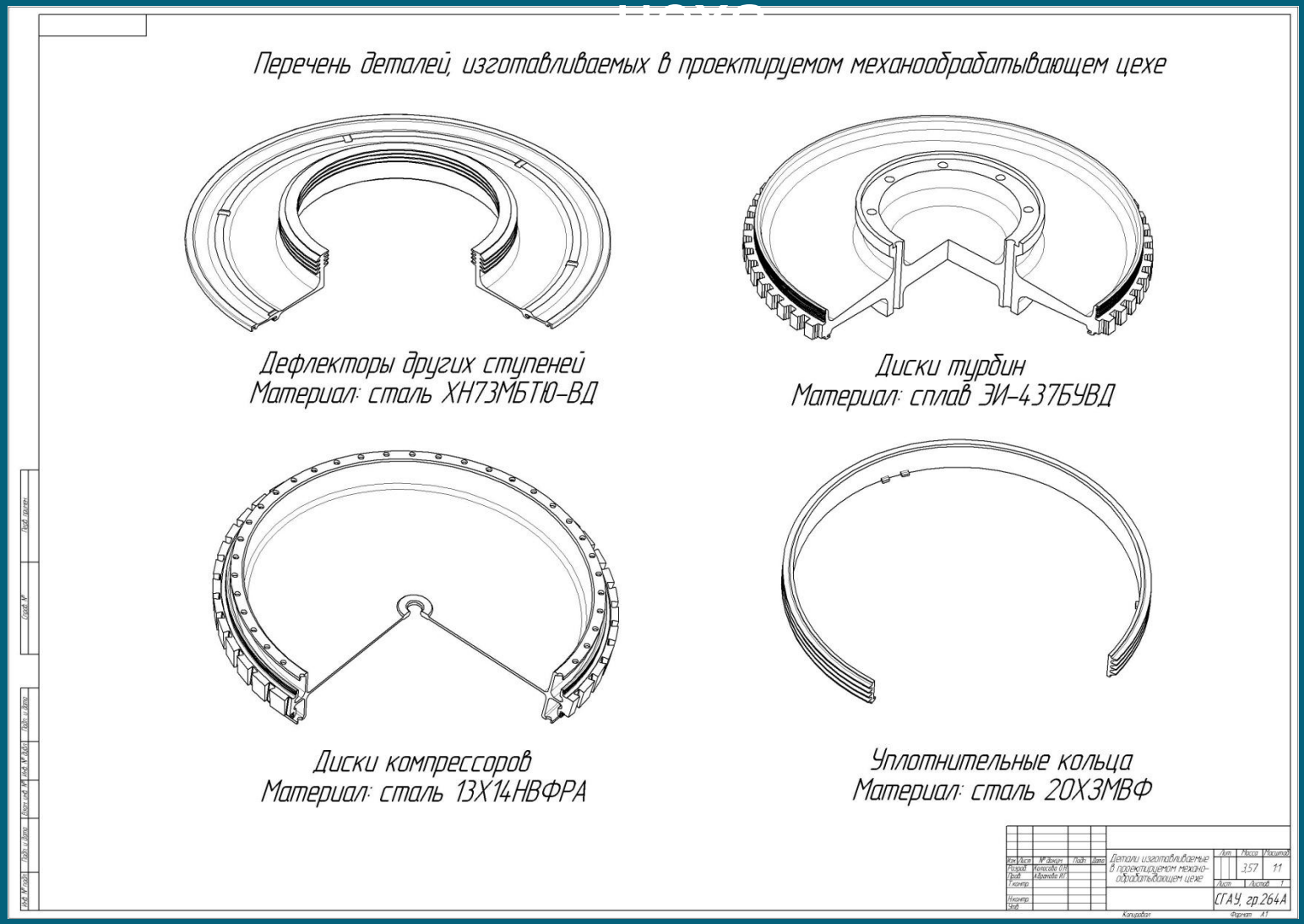
Годовая трудоемкость данного участка: $T_{уч.} = \frac{N_{ГОД} \cdot t_{\Sigma}}{60}$

$$T_{уч.} = \frac{840 \cdot 5353}{60} = \frac{4496520}{60} = 74942$$

Количество участков будет: $K = \frac{300000}{74942} = 4{,}003 \approx 4$

При расчете количество выпускаемых деталей «Дефлектор» в год на одном участке принимаем 840 шт. Остальные три участка будут производить подобные детали, с примерно такой же трудоемкостью (детали дисков турбины, компрессора и т.д.).

Номенклатура деталей проектируемого цеха



Расчет площади цеха

Сводная ведомость площадей цеха

Наименование помещения	Площадь, $м^2$	Цена за 1 $м^2$, *руб.*	Стоимость, *руб.*
Производственная площадь	2822	32800	92561600
Вспомогательная и складская площадь	589	32800	19319200
Конторско-бытовая площадь	297	18000	5346000
Прочие площади	282	18000	5076000
Итого	3990		122302800

Основные фонды и суммы амортизационных отчислений

Наименование	Стоимость, *млн. руб.*	Нормы амортизации	Сумма амортизации за год, *млн. /руб.*
Площади цеха	122,3	1,2 %	1,46
Стоим. осн. тех. оборудов.	350,4	6,7 %	23,48
Контрольн., подъемно-транспорт. оборудов.	35	5,5 %	1,92
Контрльн.-измерит. оборудов.	13	10 %	1,3
Производств. и хоз. инвентарь	6,5	10 %	0,65
Инструмент и приспособл.	35	50 %	17,5
Итого	562,2		46,31

Технико-экономические показатели деятельности цеха

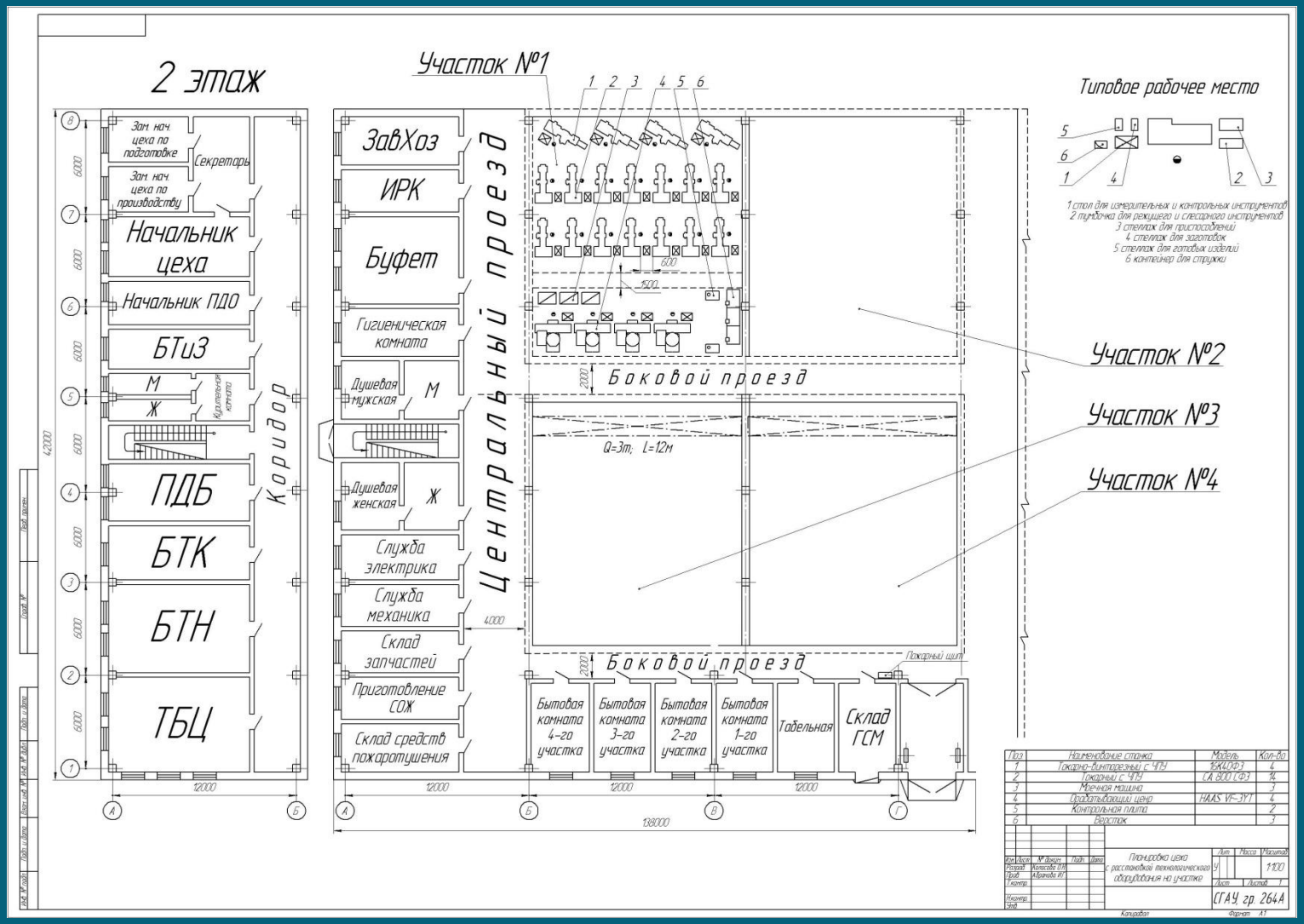
Калькуляция себестоимости на единицу

№ ст.	Наименование статей калькуляции	Затраты, руб.
1	Основные материалы	1885,5
2	Покупные изделия и полуфабрикаты	-
3	Возвратные отходы	-
4	Прямая з/пл. произв. рабочих	5312,85
5	Основная з/пл. произв. рабочих	8500,56
6	Дополн. з/пл. произв. рабочих	3400,25
7	Отчисления на соц. страхование	2210,15
8	Расходы на содерж. и эксплуат. И оборудов.	8500,56
9	Цеховые расходы	17001,12
10	Общезаводские расходы	25501,68
Итого заводская себестоимость		**72312,67**
11	Внепроизводственные расходы	1446,25
12	Полная себестоимость	73758,92
13	Прибыль	7375,89
14	Оптовая цена	81134,81
15	НДС	14604,27
16	Отпускная цена	95739,08

Показатели работы цеха за год

Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
Объем продукции	*шт.*	**3360**
Общ. кол-во работающих в цехе в том числе:	*чел.*	**336**
основные рабочие	*чел.*	184
вспомогательные рабочие	*чел.*	77
ИТР, служащие и МОП	*чел.*	75
Общий фонд зарплаты в том числе:	*руб.*	**56917706,79**
основные рабочие	*руб.*	39986653,06
вспомогательные рабочие	*руб.*	9295453,73
ИТР, служащие и МОП	*руб.*	7635600
Среднемесячная зарплата по цеху в том числе:	*руб.*	**14116,5**
основные рабочие	*руб.*	18109,9
вспомогательные рабочие	*руб.*	10060
ИТР, служащие и МОП	*руб.*	8484
Выработка на одного работающего в год	*н-ч*	**892,16**
На одного основного рабочего	*н-ч*	**1629,17**
Процент косвенных расходов	%	300
Себестоимость ед. продукции	*руб.*	**72312,67**
Основные средства		
Кол-во произв. рабочих мест в том числе:	*шт.*	**92**
оборудования	*шт.*	92
Общая площадь цеха в том числе:	$м^2$	**3990**
производственная	$м^2$	2822
вспомогательная и складская	$м^2$	589
конторско-бытовая и прочая	$м^2$	579
Стоимость основных средств в том числе:	*млн. руб.*	**562,2**
оборудование	*млн. руб.*	350,4
здания	*млн. руб.*	122,3
оснастка	*млн. руб.*	35
инвентарь	*млн. руб.*	6,5
Прибыль	*руб.*	**24782990,4**
Рентабельность	%	**4,4**

Планировка цеха
с новым оборудованием



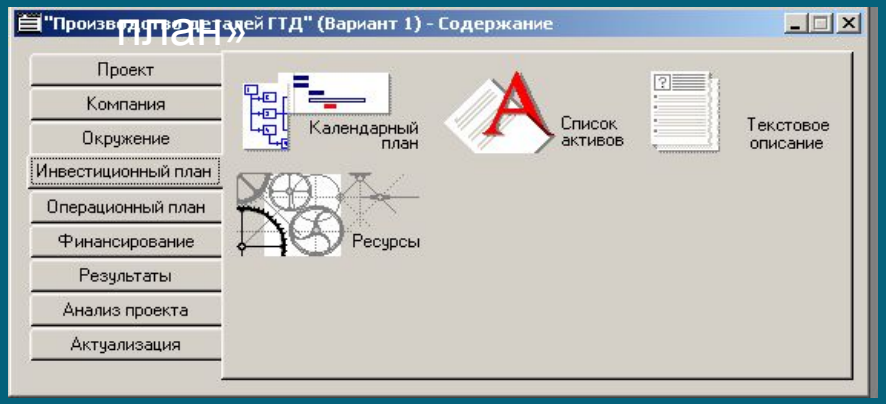
Экономическая экспертиза проекта создания цеха с применением программного обеспечения «Project Expert»

Структура проекта

Раздел «Компания»

Раздел «Окружение»

Раздел «Инвестиционный план»

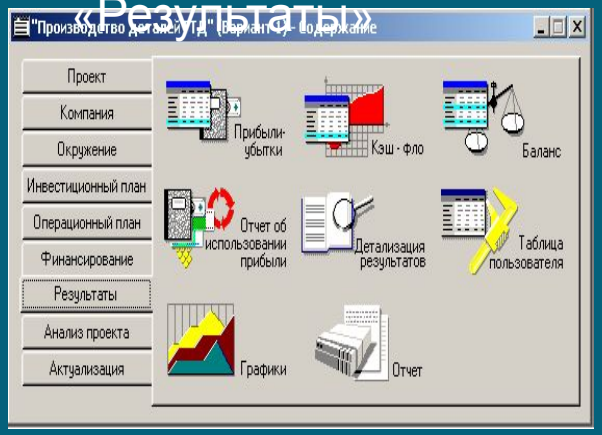


Экономическая экспертиза проекта создания цеха с применением программного обеспечения «Project Expert»

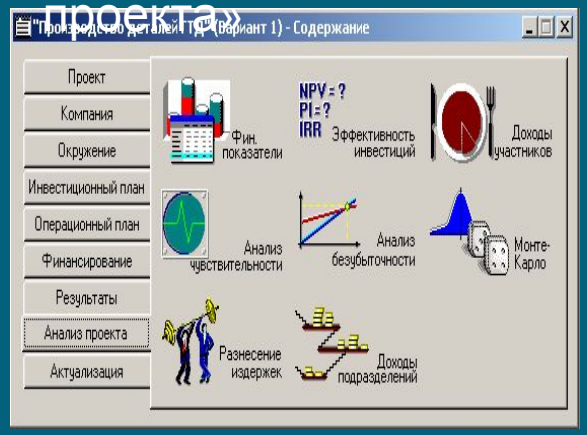
Раздел «Операционный план»

Раздел «Финансирование»

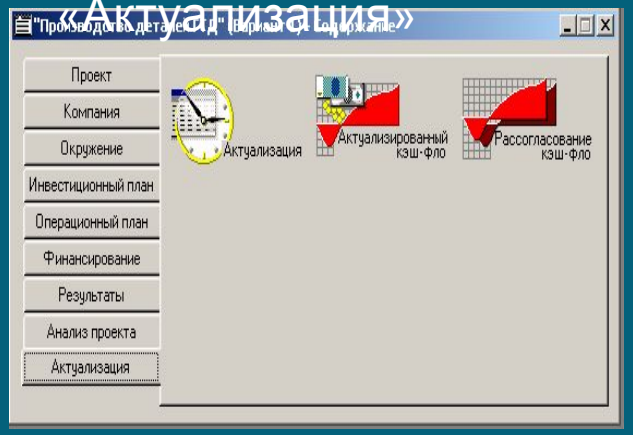
Раздел «Результаты»



Раздел «Анализ проекта»



Раздел «Актуализация»



Исходные данные для расчета проекта в «Project Export»

Название проекта - "Производство деталей ГТД"
Вариант проекта - Вариант 1
Автор проекта - Колосова О.Н.
Дата начала проекта - 01.01.2011
Продолжительность - 60 мес.

Список продуктов/услуг

Наименование	Ед. изм.	Нач. продаж
Дефлектор	шт.	01.06.2011

Ставка рефинансирования

Валюта	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Рубли	10,25	10,35	10,46	10,56	10,67
Доллар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Инфляция (Рубли)

Объект	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Сбыт	11,00	11,11	11,22	11,33	11,45
Прямые издержки	11,00	11,11	11,22	11,33	11,45
Общие издержки	11,00	11,11	11,22	11,33	11,45
Зарплата	11,00	11,11	11,22	11,33	11,45
Недвижимость	11,00	11,11	11,22	11,33	11,45

Налоги

Название налога	База	Период	Ставка
Налог на прибыль	Прибыль	Квартал	20 %
НДС	Добав. стоим.	Месяц	18 %
Налог на имущество	Имущество	Квартал	2 %
Выплаты в пенс. фонд	Зарплата	Месяц	26 %
Выплаты в ФОМС	Зарплата	Месяц	5.1 %
Выплаты в ФСС	Зарплата	Месяц	2.9 %

Стартовый баланс

Строка	Сумма(руб.)
Денежные средства	30 000 000 000,00
Счета к получению	0,00
Сырье, материалы и комплектующие	0,00
Незавершенное производство	0,00
Запасы готовой продукции	0,00
Банковские вклады и ценные бумаги	0,00
Краткосрочные предоплаченные расходы	0,00
Суммарные текущие активы	30 000 000 000,00
Основные средства	146 352 800,00
Накопленная амортизация	12 230 280,00
Остаточная стоимость основных средств:	134 122 520,00
Земля	0,00
Здания и сооружения	110 072 520,00
Оборудование	24 050 000,00
Предоплаченные расходы	0,00
Другие активы	0,00
Инвестиции в основные фонды	0,00
Инвестиции в ценные бумаги	0,00
Имущество в лизинге	0,00
СУММАРНЫЙ АКТИВ	**30 134 122 520,00**
Отсроченные налоговые платежи	0,00
Краткосрочные займы	0,00
Счета к оплате	0,00
Полученные авансы	0,00
Суммарные краткосрочные обязательства	0,00
Долгосрочные займы	0,00
Обыкновенные акции	0,00
Привилегированные акции	0,00
Капитал внесенный сверх номинала	0,00
Резервные фонды	0,00
Добавочный капитал	30 134 122 520,00
Нераспределенная прибыль	0,00
Суммарный собственный капитал	30 134 122 520,00
СУММАРНЫЙ ПАССИВ	**30 134 122 520,00**

Банк, система учета

Финансовый год начинается в январе.
Принцип учета запасов: FIFO.

Структура компании

№		Доля
0	Компания	
1	Дефлектор	100,00

Валюта проекта

Основная валюта проекта - Рубли (руб.
Валюта для расчета на внешнем рынке - Доллар США ($ US)
Курс на момент ввода: 1 $ US = 30.000 руб.

Сбыт (Ценообразование)

Продукт/Вариант	Цена(руб.)	Цена($ US)	Описание
Дефлектор	150 000,000		

Суммарные прямые издержки

Наименование	Ед. изм.	(руб.)	($ US)
Дефлектор	шт.	66 549,95	0,00

Прямые издержки Дефлектор

Наименование	Расход	Потери	(руб.)	($ US)
Материалы и комплектующие			24 360,00	0,00
Сдельная зарплата			37 189,95	0,00
Другие издержки			5 000,00	0,00
Всего			66 549,95	0,00

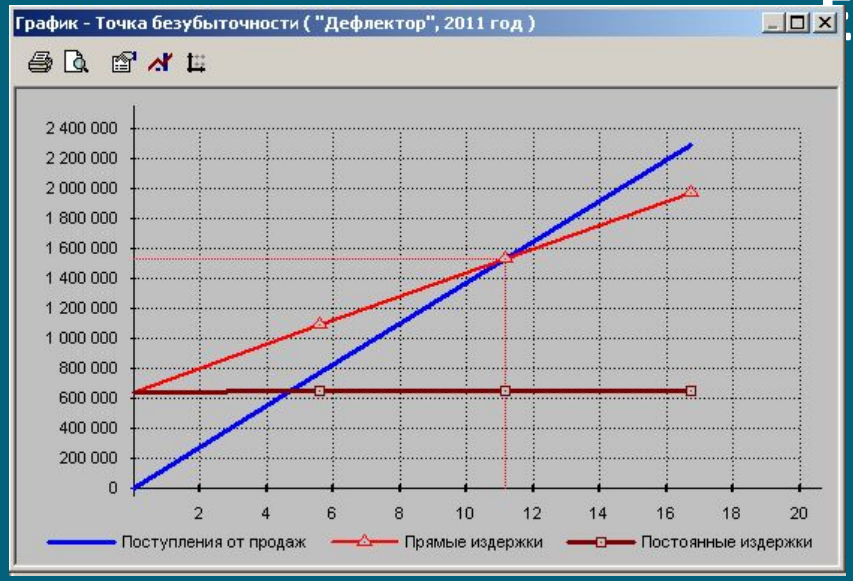
Материалы и комплектующие

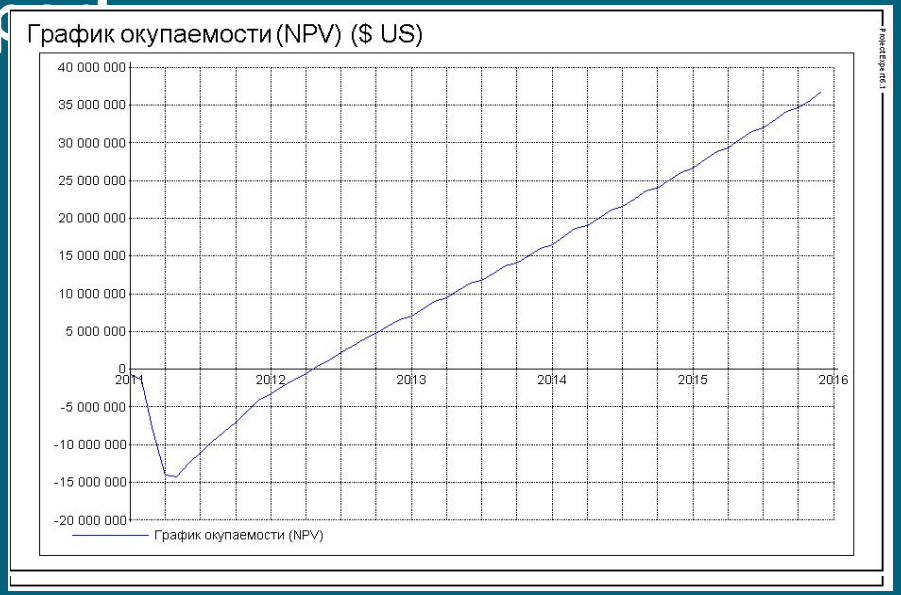
Наименование	Ед. изм.	Цена(руб.)	Цена($ US)
Сплав ХН73МБТЮ-ВД	шт.	76,500	

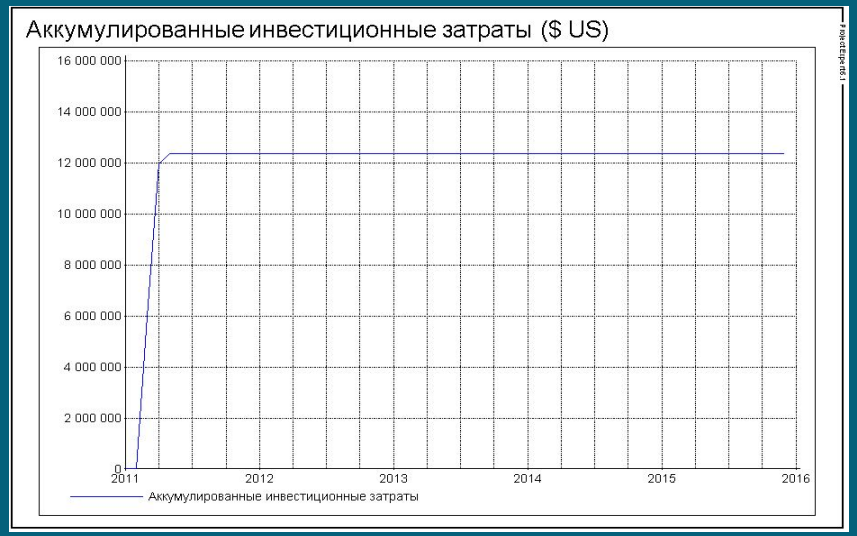
Список этапов

Название	Длительность	Дата начала	Дата окончания
Подготовка рабочего проекта	30	01.01.2011	12.02.2011
Строительно-монтажные работы	64	01.02.2011	30.04.2011
Приобретение оборудования и инструментов	45	01.03.2011	03.05.2011
Монтаж оборудования и пусконаладочные работы	56	15.03.2011	01.06.2011

Результаты экспертизы «Project Expert»







Интегральные показатели

Показатель	Рубли	Доллар США
Ставка дисконтирования	22,00 %	0,00 %
Период окупаемости	17 мес	17 мес
Дисконтированный период окупаемости	19 мес	17 мес
Средняя норма рентабельности	76,04 %	74,38 %
Чистый приведенный доход	606 605 913	38 757 417
Индекс прибыльности	2,46	3,72
Внутренняя норма рентабельности	120,30 %	116,70 %
Модифицированная внутренняя норма рентабельности	45,64 %	30,04 %
Длительность	2,18 лет	2,56 лет

Период расчета интегральных показателей - 60 мес.

Организация защиты окружающей среды в системе обращения с отходами проектируемого цех

Вредные выбросы в атмосферу по операциям

Наименование загрязнения	Интенсивность выброса, г/с		
	По операциям, г/с		Итого, г/с, (т/год)
Масла минеральные	Токарная	0,0012	0,0042 (0,192)
	Фрезерная	0,0012	
	Сверлильная	0,0007	
Пыль неорг. SiO_2 (до 20%)	Токарная	0,0068	0,0131 (0,094)
	Фрезерная	0,0056	
	Сверлильная	0,0007	
Оксид железа	Токарная	0,0020	0,0268 (0,192)
	Фрезерная	0,0028	
	Слесарная	0,0220	
Пыль абразивная	Полировальная	0,0025	0,0130 (0,093)
	Слесарная	0,0095	
	АЖО	0,0025	
Бензин	Промывочная	0,0429	0,0429 (0,308)

Характеристика источника загрязнения

Характеристика данных	Величина показателя
Высота трубы промышленного выброса H, м	15
Диаметр трубы D, м	0,4
Скорость выходящего газа W_0, м/с	8
Температура окружающего воздуха $T_в$, °C	20
Температура газовоздушной смеси $T_с$, °C	28
Коэффициент температурной стратификации атмосферы для Самарской области	160

Плата за загрязнение атмосферы

Наименование загрязнителя	Плата, руб/год
Масла минеральные	$П_1$= 0,192·2,5·1,9·1,48·1,2 = 1,62
Пыль неорг. SiO_2 (до 20%)	$П_2$= 0,094·13,7·1,9·1,48·1,2 = 4,3
Оксид железа	$П_3$= 0,192·52·1,9·1,48·1,2 = 33,68
Пыль абразивная	$П_4$= 0,093·41·1,9·1,48·1,2 = 12,87
Бензин	$П_5$= 0,308·0,01·1,9·1,48·1,2 = 0,01
Итого	52,48

Отходы, образующиеся при работе проектируемого механообрабатывающего цеха

№	Наименование отходов	Класс опасности	Кол-во за месяц	Кол-во за год
1	Лампы люминесцентные	1	1 шт.	12 шт.
2	Масла индустриальные И-20	3	80 кг	960 кг
3	Обтирочный материал, загрязненный маслом	3	3 кг	36 кг
4	Мусор от бытовых помещений	4	50 м³ (12 т)	600 м³ (120 т)
5	Стружка черн. металлов, не загр. маслом	5	4436,32 кг	53235,84 кг
6	Отработанная СОЖ	4	60 кг	720 кг
7	Пыль от шлифовки черн. металлов	4	<1 кг	<12 кг
8	Опилки, загрязненные маслами	3	50 кг	600 кг
9	Круги абразивные отработанные	5	26 кг	312 кг
10	Абразивно-металлический шлам после слесарной зачистки	4	20 кг	240 кг
11	Окалина замасленная	3	5 кг	60 кг
12	Остатки бензина	3	100 кг	1200 кг
13	Лом черн. металлов	5	125 кг	1,5 т
14	Отходы старой спец. одежды	4	5 компл.	60 компл.

Плата за размещение отходов за год

№	Наименование отходов	Плата за размещение отходов, руб.	Стоимость услуг за размещение отходов, руб.
1	Лампы люминесцентные	$П_1$= 12·1739,2·1,9·1,48·1,2 = 70,425	-
2	Масла индустриальные И-20	$П_2$= 0,96·497·1,9·1,48·1,2 = 1610	0,96·250 = 576
3	Обтирочный материал, загрязненный маслом	$П_3$= 0,036·497·1,9·1,48·1,2 = 60,375	0,036·250 = 9
4	Мусор от бытовых помещений	$П_4$= 120·8·1,9·1,48·1,2 = 3239	120·22 = 2640
5	Отработанная СОЖ	$П_5$= 0,72·248·1,9·1,48·1,2 = 597,77	0,72·60 = 43,2
6	Пыль от шлифовки черн. металлов	$П_6$= 0,012·248·1,9·1,48·1,2 = 10,04	0,012·60 = 0,72
7	Опилки, загрязненные маслами	$П_7$= 0,6·497·1,9·1,48·1,2 = 1006,24	0,6·250 = 150
8	Круги абразивные отработанные	$П_8$= 0,312·8·1,9·1,48·1,2 = 8,36	0,312·22 = 6,86
9	Абразивно-металлический шлам после слесарн. зачистки	$П_9$= 0,24·248·1,9·1,48·1,2 = 200,84	0,24·60 = 14,4
10	Окалина замасленная	$П_{10}$= 0,06·497·1,9·1,48·1,2 = 100,62	0,06·250 = 15
11	Остатки бензина	$П_{11}$= 1,2·497·1,9·1,48·1,2 = 1996,57	1,2·250 = 300
12	Лом черн. металлов	$П_{12}$= 1,5·8·1,9·1,48·1,2 = 40,49	1500·22 = 33
13	Отходы старой спец. одежды	$П_{13}$= 0,06·8·1,9·1,48·1,2 = 1,62	0,06·22 = 1320
	Итого	8942,78	378,5

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- На основе анализа производственно-хозяйственной деятельности цеха,
  принято значение годового объема валовой продукции 3360 шт.
- Исходя из анализа выпускаемой в цехе номенклатуры, была выбрана конструктивно-технологическая группа деталей типа «Дефлектор»
- Был спроектирован и экономически обоснован способ получения заготовки,
  выполнен чертеж заготовки, выбрано оборудование и методы обработки
- Был спроектирован технологический процесс обработки детали
- Рассчитана себестоимость единицы продукции, С = 73758,92 руб.
- Рентабельность предприятия в условиях производственных мощностей
  составила 4,4%
- На основе расчета технико-экономических параметров цеха была выполнена
  планировка цеха, с расстановкой оборудования на участке
- Экономическая экспертиза проекта создания цеха показала, что период
  окупаемости составляет 17 месяцев при периоде расчета 60 месяцев, средняя норма рентабельности 76,04%
- Организована защита окружающей среды в системе обращения с отходами
  при технологическом процессе изготовления деталей ГТД

Спасибо за внимание!!!