

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Организация производства.....	12
1.1 Расчет фонда времени работы оборудования в году.....	13
2 Расчет сметной стоимости проектируемого объекта.....	16
2.1 Расчет сметной стоимости зданий и сооружений.....	16
2.2 Расчет сметной стоимости оборудования.....	19
2.3 Составление сводной сметы капитальных вложений в проектируемый объект.....	23
3 Расчет численности персонала.....	24
3.1 Составление баланса рабочего времени одного среднесписочного рабочего.....	25
3.2 Расчет численности основных и вспомогательных рабочих.....	27
3.3 Расчет численности служащих.....	31
4 Расчет производительности труда.....	32
5 Расчет фонда заработной платы персонала.....	33
5.2 Расчет фонда заработной платы служащих.....	39
5.3 Сводные показатели по труду и заработной плате.....	41
6 Расчет проектной себестоимости продукции.....	43
6.1 Расчет сметы общепроизводственных расходов.....	49
7 Техничко–экономические показатели и определение экономической эффективности проектируемого производства.....	51
ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ.....	54
СПИСКИ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	55

ВВЕДЕНИЕ

Фарфор – это керамический материал, который состоит из каолина, кварца, полевого шпата и глины. Его особые черты это – белоснежный цвет, малая пористость, повышенная прочность, тепловая и химическая стойкость.

Мягкий фарфор отличается от твердого меньшим количеством каолина и глины в составе. Вместо них увеличено содержание других веществ, в основном, стекловидных добавок. Это кварцевый песок, селитра, морская соль, алебастр или что-то другое – химический состав разнообразен.

Название этот вид керамики получил за то, что при обжиге образуется больше жидкой фазы, что повышает риск деформации заготовки. Уже в процессе плавки к стекловидной массе добавляется гипс и глина. Глазурь тоже состоит преимущественно из стекла. После ее нанесения изделия обжигают повторно, и глазурь сплавляется с черепком. Температура обжига ниже, чем у твердых масс. Обычно достаточно +1300 – 1350 °С.

Имеются три варианта фарфора: твердый, костяной и мягкий.

1. Твердый – складывается в основном из большей доли каолина и меньшей — полевого шпата, к которым прибавляется песок и кварц. Вследствие подобной пропорции посуда обладает превосходной прочностью, ценностью и популяризирована в производстве. Подвергается двойному обжигу, вначале при невысокой температуре в 900 градусов, далее при нанесении глазури температурный обжиг составляет 1350–1450 градусов.

2. Костяной – считается значительно ценнее твердого варианта фарфора. Он получается путём прибавления к основной массе костяной золы. Подвергается двойному обжигу, но сначала при высокой температуре 1200–1300 градусов, впоследствии температура постепенно опускается для наилучшей закалки до 1050–1100 градусов. Последствием таких манипуляций является полное отсутствие пор. Изделия отличаются особенным белоснежным цветом, причисляются к элитной категории.

3. Мягкий фарфор – изделия из него выходят нежно–сливочного цвета. Состоит из песка, селитры, толченого алебастра и глины. Проходит единовременную термообработку при 1050–1100 градусах. Керамическая масса всецело не спекается, благодаря этому имеет пористую поверхность, невысокую жароустойчивость, высокую чувствительность к перепаду температур, глазурь свободно подвергается механическим воздействиям. Используется в изготовлении художественных изделий.

Мягкий фарфор появился в Европе на полтора столетия раньше твердого фарфора. Впервые он был открыт во Флоренции на мануфактуре семейства Медичи, это произошло в 1575–1587 годах. Но этот вид керамики был несовершенным, а его производство — экономически невыгодным.

Более удачные рецепты были найдены во Франции в попытке заменить дорогой китайский фарфор. В 1673 году маленькая Руанская мануфактура в Нормандии нашла формулу, которую впоследствии переняли другие фабрики. Владельцем и главным мастером производства был Луи Потер. Его изделия славились белизной и кобальтовой росписью. Помимо синей краски, использовались красная и зеленая. Посуду окрашивали поверх глазури и обжигали, клейма не ставили. Заслуга Луи Потера еще и в том, что он первым перестал подражать восточным мастерам придумывал роспись в оригинальном французском стиле.

Несмотря на невысокую прочность, мягкий фарфор востребован и в наши дни. Он обжигается при меньших температурах, что оставляет больше возможностей для окрашивания. При обжиге твердого фарфора для подглазурной росписи можно использовать красители на основе кобальта, хрома и железа, а другие составы обесцвечиваются. Мягкая масса с более низкой температурой плавления позволяет использовать нежные и разнообразные тона. Также мягкой массе легче придать сложную форму. Из нее делают статуэтки, предметы интерьера с изящно изогнутыми формами и

более тонкую посуду. Этот материал идеален для художественных изделий или посуды для особых случаев.

Данного вида производство считается вредным, главным негативным условием трудящихся является присутствие пыли с высокой степенью дисперсности. Большое ее обилие выделяется в воздух при помоле, транспортировке, дроблении, а также прессовании сыпучих материалов.

Неблагоприятными условиями работы в формовочном цехе считаются высокий уровень шума, повышенная влажность. При обжиге замечается высокая температура воздуха, отчего у многих сотрудников в конце смены отмечается лихорадочное состояние.

Дабы уменьшить любое отрицательно воздействие на организм человека, необходимо совершенствовать технологий и оборудование. Помимо этого, трудящиеся всегда должны использовать средства персональной защиты.

Целью данной работы является определение экономической целесообразности создания химического производства мягкого хозяйственного фарфора. Для достижения данной цели в работе необходимо решить следующие задачи:

1) установить объем капиталовложений в производственную линию по производству мягкого хозяйственного фарфора, расчет амортизационных затрат;

2) Установить потребное количество рабочих и служащих, определить их производительность и затраты на выплату заработной платы в годовом исчислении;

3) Установить все затраты и рассчитать себестоимость продукции, установить цену;

4) Установить показатели эффективности организации данного производства.

Объектом курсовой работы является цех завода по производству

мягкого хозяйственного фарфора, а предметом выступает организация производства.

ЗАДАНИЕ

Вариант 17

Тема: Оценка экономической эффективности создания химического производства.

Продукт – Мягкий хозяйственный фарфор.

Годовой выпуск продукции – 35 млн. шт.

Режим работы – непрерывный, 3 смены продолжительностью по 8 часов.

Условия труда – вредные.

Таблица 1 Строительный объем зданий в м³

Наименование зданий и сооружений	Тип строительных конструкций	Строительный объем, м ³	Укрупненная стоимость строительства 1 м ³ , руб.
Производственные	железобетон	13 76	39 200
Вспомогательные и служебно – бытовые	железобетон	580	29 800

Таблица 2 Перечень и характеристика оборудования

Наименование оборудования	Количество	Оптовая цена за единицу, руб.
1. Глинорезка	1	350 000
2. Фильтрпресс	2	352 471
3. Дробилка: щековая	1	348 566
4. Бегуны мокрого помола	1	544 380
5. Вакууммялка	1	352 384
6. Барабанная мельница	9	321 297
7. Мешалка	8	235 577
8. Камерная печь	4	624 000

Таблица 3 Численность основных рабочих

Наименование	Разряд	ЛЯВ в смену	Тарифный заработок одного рабочего за месяц, руб.
1. Машинист грейферного крана	15	1	24 000
2. Дробильщик	12	1	21 000
3. Дробильщик мокрого помола	12	2	21 000
4. Оператор фильтрпресса	12	1	21 000
5. Оператор измельчения	12	2	21 000
6. Оператор смешения	15	7	24 000
7. Оператор	12	2	21 000
8. Обжигальщик	12	2	21 000

Таблица 4 Численность вспомогательных рабочих

Наименование	Разряд	ЛЯВ в смену	Количество смен в сутки	Тарифный заработок одного рабочего за месяц, руб.
1. Дежурный слесарь	12	1	3	21 000
2. Дежурный электрик	12	1	3	21 000
3. Газоэлектросварщик	12	1	3	21 000
4. Наладчик оборудования	12	1	3	21 000
5. Кладовщик	3	1	3	18 000
6. Табельщик	3	1	3	18 000
7. Уборщик производственного помещения	2	1	3	17 000

Таблица 5 Численность служащих

Наименование должности	Категория	Число штатных единиц в смену, чел	Кол-во смен	Месячный должностной оклад, руб.
1. Начальник цеха	руководитель	1	1	46 000
2. Заместитель начальника цеха	руководитель	1	1	36 000
3. Мастер-технолог	руководитель	1	3	32 000
4. Экономист	специалист	1	1	30 000
5. Механик	специалист	1	1	30 000
6. Мастер КИПа	специалист	1	1	30 000
7. Энергетик	специалист	1	1	28 000
8. Начальник смены	руководитель	1	3	34 000

Таблица 6 Мощность электрооборудования

Наименование оборудования	Номинальная мощность кВт	Количество
Электродвигатель к:		
- щековой дробилке	24	1
- грейферному крану	4	1
- аппарату с мешалкой	10	8
- бегунам мокрого помола	100	1
- барабанной мельн.	1,8	9
- вакуумялке	40	2

Таблица 7 Сырье и материалы для производства продукции

Наименование	Ед. изм.	Расход на 1г. продукта	Цена за ед., руб.
Сырье и материалы:			
Глина	т	0,09	8 000
Кварцевый песок	т	0,21	2 600

Наименование	Ед. изм.	Расход на 1т. продукта	Цена за ед., руб.
Каолин	т	0,16	4 380
Вода	м ³	0,39	16,96
Топливо и энергия на технологические цели: Электроэнергия	кВт.ч	расчет	4

1 Организация производства

Производство занимается выпуском мягкого хозяйственного фарфора, производство которого состоит из нескольких уровней. Химические реакции требуют определенных условий: оптимальной температуры в производственных и складских помещениях, правильного хранения полуфабрикатов и готовой продукции и тому подобное.

Алгоритм производства керамической посуды будет зависеть от вида изделий, что прописывается в технологических картах. В моем случае это мягкий хозяйственный фарфор, но обобщенно процесс можно представить в виде ряда последовательных этапов:

Подготовка сырья:

- Практически все глинистые материалы (кроме готовых специальных смесей) содержат примеси. Поэтому сначала сырье очищается от лишних минеральных включений, после чего размалывается, пропускается через сито и только потом смешивается с остальными компонентами согласно рецептуре.

Приготовление рабочей массы:

- В зависимости от способа дальнейшей обработки в подготовленное сырье вводится определенное количество воды. К примеру, для отливки сложных изделий требуется шликер влажностью 35%, простая посуда (блюдца, тарелки) производится при помощи гипсовых форм и стальных шаблонов из пластической массы, влажность которой составляет около 25%.

Формирование изделия:

- Оно может происходить естественным образом или в конвекторной печи (70–90°C). Стоимость такого оборудования достаточно высока, поэтому в условиях малых производств оно применяется достаточно редко.

Глазурирование, обжиг, декор:

- Очередность и кратность этих операций отличается для разных видов керамики. В случае с гончарной продукцией достаточно однократного обжига, но фарфору потребуется двукратный при высоких температурах. Окрашивание может быть надглазурным (чаще применяется для фарфора) и подглазурным, а сама глазурь – разных видов.

1.1 Расчет фонда времени работы оборудования в году

Режим работы цеха характеризуется прерывным или непрерывным технологическим режимом, числом смен в сутки и продолжительностью рабочей смены.

Производство работает в непрерывном режиме, такой режим необходим в случае, если производство нельзя останавливать и необходима организация непрерывного производственного процесса без перерывов и выходных даже в праздничные дни. Он используется в тех случаях, когда из-за условия эксплуатации выключение оборудования технически и экономически нецелесообразно. Смена длится 8 часов, за сутки в производстве участвуют 3 сменяющиеся бригады.

Календарный фонд времени работы оборудования (T_k) равен количеству календарных дней в году. $T_k = 365$ дней или 8760 часов.

В тех же случаях, когда в таких производствах предусматриваются остановки в праздничные дни или на капитальный ремонт коммуникаций, дни этих остановок исключаются из календарного фонда времени.

На проектируемом предприятии принятый режим работы является непрерывным, это связано в большей степени с технологическим процессом, предусматривающим непрерывную работу. Отсутствуют перерывы между сменами и выходные дни, однако присутствуют ежегодные остановки для планово-предупредительных мероприятий и ремонта.

Количество рабочих дней в году по режиму составит 365 дней.

Условия труда на проектируемом предприятии вредные.

Производимый продукт – мягкий хозяйственный фарфор.

Для расчета необходимого количества оборудования используется годовой фонд времени работы единицы оборудования, что и определено в таблице 8.

Таблица 8 – Баланс времени работы оборудования в году.

Элементы времени	Производства с непрерывны режимом работы
в часах	8760
Нерабочие дни по режиму – всего	–
в том числе:	
праздничные	–
выходные	–
остановки на ремонт коммуникаций	5
Количество дней работы в году по режиму (D_p)	360
То же – в часах ($Ч_p$)	8640
Внутрисменные остановки (сокращенные часы рабочих смен в предпраздничные дни)	–
Номинальный (режимный) фонд T_n , час	8640
Планируемые остановки оборудования в рабочие дни, час:	
на капитальный ремонт	180
на текущий ремонт	64
по технологическим причинам	120
Итого	364
Эффективный фонд времени работы $T_{эф}$, час	8276
Коэффициент экстенсивного использования оборудования K_3	0,96

Расчет времени простоя оборудования на ремонтные работы за год принято по данным методического пособия.

Предприятие работает 360 дней, так же предусмотрены остановки на ремонт. Время простоя оборудования по технологическим причинам (на чистку, смену катализатора, при переходе с одного вида товара на другой и т. д.) всего 5 календарных дней в году.

Коэффициент экстенсивного использования оборудования (КЭ)
равен: $KЭ = T \text{ эф.ч.} : T \text{ кал.ч.} = 8276 : 8640 = 0,96$

Исходя из этого загрузка оборудования составляет 96%.

2 Расчет сметной стоимости проектируемого объекта

2.1 Расчет сметной стоимости зданий и сооружений

Капитальные вложения в проектируемый объект принято называть полной сметной стоимостью этого объекта. Расчет капитальных затрат осуществляется путем составления локальных смет затрат на строительство зданий и сооружений, на приобретение и монтаж оборудования, КИП, трубопроводов и т. п. В данном курсовом проекте эти затраты рассчитываются по укрупненным нормативам.

В проектных расчетах принято условно считать, что полная сметная стоимость объекта соответствует стоимости его основных фондов, по которым исчисляется амортизация.

Капитальные затраты на общестроительные работы определяются в курсовой работе по укрупненным показателям этих затрат на единицу данных работ (на 1 м³ зданий, на 1 м³, или на 1 м², или на 1 т сооружений). Эти показатели дифференцированы зависимости от объемов зданий и вида сооружений.

Капитальные затраты на санитарно–технические и прочие строительные работы определяются в процентах к стоимости общестроительных работ (25% для производственных и вспомогательных помещений, 15% для служебно–бытовых помещений).

Внеобъемные затраты могут приниматься ориентировочно в размере 30% от суммы затрат на общестроительные, санитарно–технические и прочие строительные работы.

Капитальные затраты на сооружения могут быть также ориентировочно определены в процентах к полной сметной стоимости зданий (на основе и по аналогии с полученными на производственной практике данными о структуре основных фондов аналогичного действующего производства).

Расчет сметной стоимости зданий и сооружений производится в таблице 9. Здесь же рассчитывается годовая сумма амортизационных отчислений от сметной стоимости зданий и сооружений.

Опираясь на данные своего варианта, рассчитаем годовую сумму амортизационных отчислений от сметной стоимости зданий и сооружений. Сроки полезного использования (СПИ) принимаются как 30 лет для зданий.

Таблица 9 – Расчет капитальных затрат на строительство зданий и сооружений

Наименование зданий и сооружений	Тип строительных конструкций зданий и сооружений	Строительный объем (м ³ , т и т.п.)	У крупненная стоимость единицы общестроительных работ, руб.	Общая стоимость общестроительных работ, тыс. руб.	Санитарно–технические и прочие работы, тыс. руб.	Итого, тыс. руб.	Внеобъемные затраты, тыс. руб.	Полная сметная стоимость, тыс. руб.	Годовая сумма амортизационных отчислений	
									СПИ, лет	Сумма, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Здания: Производственные	Железобетон	13 716	39 200	537 667,20	134 416,80	672 084	201 625,20	873 709,20	30	29 123,64
Вспомогательные и служебно – бытовые	Железобетон	580	29 800	17 284	2 592,60	19 876,60	5 962,98	25 839,58	30	861,32
Итого	–	–	–	554 951,20	137 009,40	691 960,60	207 588,18	899 548,78	–	29 984,96

Исходя из таблицы 9 можно сделать вывод, что в работе используется линейный способ начисления амортизации, а по данному виду производственных, вспомогательных и служебно–бытовых фондов срок службы принимается на уровне 30 лет. Годовая сумма амортизационных отчислений составит 29 984,96 тыс. руб.

Полная сметная стоимость зданий составит 899 548,78 тыс. руб.

2.2 Расчет сметной стоимости оборудования

Общая величина капитальных затрат на оборудование определяется в курсовой работе как сумма капиталовложений в технологическое оборудование, КИП и средства автоматизации, технологические внутрицеховые трубопроводы, инструменты, приспособления и производственный инвентарь, и электрооборудование.

Капиталовложения в технологическое оборудование (его сметная стоимость) складываются из затрат на приобретение оборудования, его доставку (транспортные и заготовительно–складские расходы) и монтаж (включая футеровку, изоляцию и антикоррозийные покрытия).

Затраты на приобретение технологического оборудования рассчитываются на основе действующих оптовых цен на оборудование.

Оптовые цены на стандартное химическое оборудование берутся из соответствующей справочной литературы.

В тех случаях, когда в работе предусматривается установка химического оборудования, которое не выпускается в массовом или серийном порядке и не имеет прейскурантной оптовой цены (в частности, импортное оборудование), следует определить его ориентировочную цену.

Она может быть принята такой же, как для аналогичного или близкого по технологическим характеристикам оборудования, цена которого имеется

в справочной литературе, или по нормативно–справочным материалам исходя из массы оборудования и материалов, из которых оно изготовлено.

Затраты на доставку технологического оборудования и его монтаж исчисляются по нормативам, принимаемым проектными организациями,

в процентах к затратам на приобретение оборудования. Данное значение принято в размере 10 %.

Для расчета годовой суммы амортизационных отчислений оборудования, необходимо установить срок полезного использования технологического оборудования который составил 10 лет. Срок полезного использования для КИП составил 6 лет, для технологических трубопроводов – 12 лет, для инструмента и инвентаря – 5 лет, для электрооборудования – 14 лет.

Расчет сметной стоимости оборудования представлена в таблице – 10.

Таблица 10 – Расчет капитальных затрат на оборудование

№ п/п	Наименование оборудования и его краткая характеристика	Количество единиц оборудования	Оптовая цена единицы оборудования, тыс. руб.	Сумма затрат на приобретение оборудования, тыс. руб.	Дополнительные затраты на доставку и монтаж		Сметная стоимость, тыс. руб.	Годовая сумма амортизационных отчислений	
					в	в тыс. руб.		СПИ, лет	Сумма, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I.	Основное технологическое и подъемно–транспортное оборудование:								
	1. Глинорезка	1	350	350	10	35	385	10	38,50
	2. Фильтрпресс	2	352,47	704,94	10	70,49	775,43	10	77,54
	3. Дробилка: щековая	1	348,57	348,57	10	34,86	383,43	10	38,34
	4. Бегуны	1	544,31	544,31	10	54,43	598,74	10	59,87

№ п/п	Наименование оборудования и его краткая характеристика	Количество единиц оборудования	Оптовая цена единицы оборудования, тыс. руб.	Сумма затрат на приобретение оборудования, тыс. руб.	Дополнительные затраты на доставку и монтаж		Сметная стоимость, тыс. руб.	Годовая сумма амортизационных отчислений	
					в	в тыс. руб.		СПИ, лет	Сумма, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	мокрого помола								
	5.Вакууммялка	1	352,38	352,38	10	35,24	387,62	10	38,76
	6. Барабанная мельница	9	321,30	2 891,70	10	289,17	3 180,87	10	318,09
	7. Мешалка	8	235,58	1 884,64	10	188,46	2 073,10	10	207,31
	8. Камерная печь	4	624	2 496	10	249,60	2 745,60	10	274,56
	Итого	–	–	9 572,54	–	957,25	10 529,79	10	1 052,98
	Неучтенное технологическое и подъемно–транспортное оборудование	–	–	–	–	–	2 105,96	10	210,60
	Итого технологическое и подъемно–транспортное оборудование	–	–	–	–	–	12 635,75	–	1 263,58
II	КИП и средства автоматизации	–	–	–	–	–	1 895,36	6	315,89
III	Технологические внутрицеховые трубопроводы	–	–	–	–	–	1 263,58	12	105,30

№ п/п	Наименование оборудования и его краткая характеристи ка	Количество единиц оборудования	Оптовая цена единицы оборудования, тыс. руб.	Сумма затрат на приобретение оборудования, тыс. руб.	Дополни - тельные затраты на доставку и монтаж		Сметная стоимость, тыс. руб.	Годовая сумма амортиза- ционных отчислений	
					в	в тыс. руб.		СПИ, лет	Сумма, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IV	Инструменты, приспособлени я, производств. инвентарь	-	-	-	-	-	631,79	5	126,36
V	Силовое электро борудов ание	-	-	-	-	-	631,79	14	45,13
	Всего капитальных затрат на оборудование	-	-	-	-	-	17 058,27	-	1 856,25

Исходя из таблицы 10 сметная стоимость всех капитальных затрат на оборудование составила 17 058,27 тыс. руб., таким образом исходя из расчетов годовая сумма амортизационных отчислений составила 1 856,25 тыс. руб.

2.3 Составление сводной сметы капитальных вложений в проектируемый объект

Для определения полной сметной стоимости строительства проектируемого объекта была составлена сводная смета капиталовложений в проектируемый объект таблица 11.

Таблица 11 – Сводная смета капитальных вложений в проектируемый объект.

Объекты	Капитальные вложения (сметная стоимость)		Удельные капитальные вложения, руб./шт.	Годовая сумма амортизационных отчислений. тыс. руб.
	тыс. руб.	%		
1	2	3	4	5
Объекты основного производственного назначения:				
а) здания и сооружен.	899 548,78	98,14	25,70	29 984,96
б) оборудование	17 058,27	1,86	0,49	1 856,25
Итого	916 607,05	100	26,19	31 841,21

В данной таблице отражены капиталовложения в объекты основного производственного назначения проектируемого цеха (в соответствии с выполненными расчетами по таблицам 9 и 10). Сметная стоимость составила 916 607,05 тыс. руб. из них здания и сооружения составили 98.14%, а оборудование 1,86%. Общая сумма годовой амортизации составила 31 841,21 тыс. руб.

3 Расчет численности персонала

Численность персонала проектируемого объекта в зависимости от выполняемых функций подразделяется на две категории: рабочие и служащие. В составе категории рабочих выделяют основных рабочих, непосредственно участвующих в технологическом процессе превращения предметов труда в готовую продукцию (аппаратчики, прессовщики, литейщики и т.п.), и вспомогательных рабочих, выполняющих функции обслуживания основного производства (слесари, транспортировщики, контролеры, уборщики, лифтеры и т.п.).

В состав категории служащих включают руководителей (начальники цехов, их заместители, начальники и мастера смен), специалистов (нормировщики, экономисты, бухгалтеры, лаборанты и т.п.) и прочих служащих.

Подразделение персонала на основных и вспомогательных рабочих и на служащих обусловлено не только характером выполняемой ими работы, но и отнесением заработной платы перечисленных категорий и групп персонала на разные статьи расходов при калькулировании себестоимости продукции.

Численность персонала определяется также по профессиям и специальностям, рабочих – и по тарифным разрядам.

При расчете численности рабочих определяется явочный, штатный и списочный состав. Для служащих определяется только их штатный состав. В курсовой работе не рассчитывается резерв на подмену работников всех категорий, работающих в одну смену (даже при круглосуточной работе всего проектируемого объекта). Для этих работников списочный состав принимается равным явочному.

Основными исходными данными для расчета численности персонала проектируемого объекта являются:

1. Проектируемый годовой объем производства продукции;
2. среднее количество дней и часов работы в год одного рабочего;
3. нормы обслуживания машин и аппаратов и нормы времени или выработки;
4. производственная структура и схема управления проектируемого объекта.

Среднее количество дней и часов, подлежащих отработке в год одним рабочим, определяется путем составления баланса рабочего времени одного среднесписочного рабочего.

3.1 Составление баланса рабочего времени одного среднесписочного рабочего

Баланс рабочего времени – это система показателей, характеризующих ресурсы рабочего времени работающих, их распределение по видам затрат и использования. Данный баланс составляется с целью выявления резервов роста производительности труда за счет более рационального использования фонда рабочего времени и определения численности рабочих. Рассчитывается баланс рабочего времени преимущественно на одного среднесписочного рабочего. Баланс рабочего времени составляется по предприятию, цеху, участку, иногда даже по группе рабочих, имеющих одинаковый график работы и одну и ту же продолжительность очередного отпуска.

Баланс рабочего времени составляется в днях и часах для групп рабочих, имеющих одинаковые режимы работы с целью определения эффективного фонда времени работы в году и средней продолжительности рабочей смены одного среднесписочного рабочего.

При составлении баланса рабочего времени последовательно определяется номинальный и эффективный фонд времени.

Номинальный фонд рабочего времени в днях определяется путем

вычитания из календарного времени года количества выходных и праздничных дней, установленных в соответствии с режимом работы проектируемого объекта. Число выходных и праздничных дней следует принимать таким же, как и при расчете баланса времени работы оборудования.

Примеры составления балансов рабочего времени для работающих по периодическому режиму, приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Баланс рабочего времени одного среднесписочного рабочего.

Элементы времени	Производства с периодическим режимом работы
	7– часовой рабочий день с 8– часовыми сменами (3–бригадный график)
Календарный фонд времени Т, дни	365
Нерабочие дни – всего	91
в том числе:	–
праздничные	–
выходные	91
Номинальный фонд рабочего времени V_n	–
в днях $V_{н.д.}$	274
в часах $V_{н.ч.}$	2192
Целодневные невыходы на работу $D_{ц.н.}^{*})$, дни	–
– очередные и дополнительные отпуска ^{*)}	20
– отпуска учащимся	2
– декретные отпуска	1
невыходы на работу по болезни	10
Итого целодневных невыходов	33
Эффективный фонд рабочего времени $V_{эф.дн.}$, дни	241
Максимальное количество рабочих часов $V_{м.ч.}$ в год	1928
Внутрисменные потери рабочего времени (сокращенные часы рабочих смен): в предпраздничные дни	–
Итого	–
Эффективный фонд рабочего времени $V_{эф.ч.}$, ч	1928
Средняя продолжительность рабочей смены, ч	8

Исходя из таблицы 12 максимальное количество рабочих часов составляет 1 928 часов, а средняя продолжительность рабочей смены 8 часов.

3.2 Расчет численности основных и вспомогательных рабочих

К основным производственным рабочим относятся рабочие основных цехов, выполняющие основные (технологические) операции. В отдельных производствах (сернокислотном, содовом, минеральных удобрений, керамическом, стекольном и некоторых других) к основным относятся также рабочие, выполняющие транспортные операции в цехах основного производства.

Методика расчета численности рабочих зависит от принятого в индивидуальном задании производственного процесса, особенностей организации труда и его нормирования.

Перечень профессий и специальностей указывается по стадиям и операциям в соответствии со схемой технологического процесса и расстановкой рабочих, принятой в работе. Тарифные разряды, условия труда (нормальные, вредные, особо вредные), явочный состав в смену принимаются по исходным данным. Количество смен в сутки проставляется в соответствии с принятым режимом работы для данной профессии.

Расчет явочного состава в сутки ($L_{яв}$), а также штатный и списочный составы ($L_{шт}$ и $L_{сп}$) рассчитывается по формуле 1:

$$L_{яв} = L_{яв.см} \times n_{см} \quad (1)$$

где $n_{см}$ – число смен в сутки

Списочный состав рабочих по каждой профессии и специальности, рассчитанный путем умножения $L_{яв}$ или $L_{шт}$ на коэффициент списочного состава, округляется до целого числа таким образом, чтобы суммарная списочная численность основных рабочих была равна произведению их суммарной штатной численности на $K_{сп}$.

Баланс рабочего времени одного среднесписочного рабочего:

Производства с периодическим режимом работы (3 смены

продолжительностью по 8 часов):

Номинальный фонд рабочего времени в часах: $V_{н.ч.} = 2\ 192$

Эффективный фонд рабочего времени в часах: $V_{эф.ч.} = 1\ 928$

Коэффициент списочного состава 1,14

Расчет численности основных производственных рабочих представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Расчет численности рабочих.

Наименование профессий и специальностей	Тарифный разряд	Явочный состав рабочих в смену	Количество смен в сутки	Явочный состав рабочих в сутки	Подмена на выходные дни	Штатный состав	Коэффициент списочного состава	Списочный состав
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основные производственные рабочие								
1. Машинист грейферного крана	15, В	1	3	3	1	4	1,14	5
2. Дробильщик	12, В	1	3	3	1	4	1,14	5
3. Дробильщик мокрого помола	12, В	2	3	6	2	8	1,14	9
4. Оператор фильтрпресса	12, В	1	3	3	1	4	1,14	5
5. Оператор измельчения	12, В	2	3	6	2	8	1,14	9
6. Оператор смешения	12, В	7	3	21	7	28	1,14	32
7. Оператор	12, В	2	3	6	2	8	1,14	9
8. Обжигальщик	12, В	2	3	6	2	8	1,14	9
Итого	–	18	–	54	18	72	–	83
Вспомогательные рабочие								
1. Дежурный слесарь	12, В	1	3	3	1	4	1,14	5
2. Дежурный электрик	12, В	1	3	3	1	4	1,14	5
3. Газоэлектросварщик	12, В	1	3	3	1	4	1,14	5
4. Наладчик оборудования	12, В	1	3	3	1	4	1,14	5
5. Кладовщик	3, В	1	3	3	1	4	1,14	5
6. Табельщик	3, В	1	3	3	1	4	1,14	5
7. Уборщик производственного помещения	2, В	1	3	3	1	4	1,14	5

Наименование профессий и специальностей	Тарифный разряд	Явочный состав рабочих в смену	Количество смен в сутки	Явочный состав рабочих в сутки	Подмена на выходные дни	Штатный состав	Коэффициент списочного состава	Списочный состав
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого	–	7	–	21	–	28	–	35
Всего	–	25	–	75	–	100	–	118

В таблице 13 представлены расчет численности основных и вспомогательных рабочих. Списочный состав всех рабочих составил 118 чел. Из них основных рабочих 83 чел., а вспомогательных 35 чел.

3.3 Расчет численности служащих

Для расчета численности трудящихся этой категории необходимо установить рациональную схему управления цехом.

В соответствии со схемой управления составляется штатное расписание цеха с перечнем всех должностей руководителей, специалистов и прочих служащих и указанием числа штатных единиц. В производствах с периодическим режимом при определении штата начальников смен, старших мастеров и мастеров не нужно предусматривать их подмену в выходные дни такие данные представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Расчет численности служащих.

Наименование должности	Выполняемые функции	Число штатных единиц в смену, чел.	Количество смен	Явочная численность в смену, чел.	Подмена в выходные дни, чел.	Штатная численность, чел.
1. Начальник цеха	Руководитель	1	1	1	–	1
2. Заместитель начальника цеха	Руководитель	1	1	1	–	1
3. Мастер–технолог	Руководитель	1	3	3	1	4
4. Экономист	Специалист	1	1	1	–	1
5. Механик	Специалист	1	1	1	–	1
6. Мастер КИПа	Специалист	1	1	1	–	1
7. Энергетик	Специалист	1	1	1	–	1
8. Начальник смены	Руководитель	1	3	3	1	4
Итого	–	–	–	12	2	14

В соответствии со схемой управления составляется штатное расписание отделения с перечнем всех должностей руководителей, специалистов с указанием числа штатных единиц. При определении штата

мастера–технолога и начальника смены предусмотрена их подмена в выходные дни.

Всего численность персонала отделения будет равна 14 чел.

4 Расчет производительности труда

Производительность труда обычно рассчитывается в натуральном выражении как выработка в год на одного рабочего (ПТ_р), на одного основного рабочего (ПТ_{о.р.}) и на одного работающего в целом (ПТ).

Если в проектируемом производстве предусматривается выпуск нескольких видов продукции, то производительность труда рассчитывается в денежном выражении (по продукции в оптовых ценах предприятия).

Производительность труда определяется по формуле 2:

$$ПТ = \frac{Q}{Лсп} \quad (2)$$

где Q – годовой выпуск продукции в натуральном выражении (т.)

Лсп – списочная численность работников (соответственно: всех рабочих, основных рабочих и всего персонала), чел.

5 Расчет фонда заработной платы персонала

5.1 Расчет фонда заработной платы рабочих

Расчет фонда заработной платы рабочих проводится отдельно для групп основных и вспомогательных рабочих, причем из числа вспомогательных рабочих следует выделить дежурный и ремонтный персонал.

Расчет фонда заработной платы основных и вспомогательных рабочих в курсовой работе рекомендуется представить в таблице 8.

Профессии, специальности, тарифные разряды, условия труда, численность рабочих принимаются в соответствии с предыдущими расчетами. Формы и системы оплаты труда и соответствующие им тарифные ставки, размер оплаты за месяц, размер премии по данным курсового задания

составляет – 20 %. К числу рассчитываемых в курсовой работе доплат относятся: премии, доплаты за работу в вечернее и ночное время, за переработку средней месячной нормы рабочего времени (только при непрерывном режиме работы в три восьмичасовые смены), за работу в праздничные дни (при непрерывном режиме работы).

Размер доплат за работу во вредных условиях труда ($Z_{y \tau}$) составляет 12 % прямого тарифного заработка (Z_{τ}).

Доплата за работу в вечернее и ночное время предусматривается при двух и более сменной работе. Для этого сначала необходимо установить количество вечерних и ночных часов, подлежащих отработке в течение года.

Для непрерывного режима работы в три смены доплата осуществляется за работу в вечернее время – 20% и ночное время – 40%. Тогда доплата за работу в вечернее время определяется по формуле 3:

$$Z_{\text{веч. ноч.}} = 1/3 \times (Z_{\text{т}} + Z_{\text{ут}}) K_{\text{веч.}} + 1/3 \times (Z_{\text{т}} + Z_{\text{ут}}) K_{\text{ноч.}} \quad (3)$$

где 1/3 – коэффициент, учитывающий число вечерних смен в сутки.

$Z_{\text{ут}}$ – сумма доплат за условия труда, руб.;

$Z_{\text{т}}$ – тарифный заработок;

$K_{\text{веч.}}$ – коэффициент доплат к тарифной ставке за каждый час вечерней работы ($K_{\text{веч.}} = 0,2$);

$K_{\text{ноч.}}$ – коэффициент доплат к тарифной ставке за каждый час ночной работы ($K_{\text{веч.}} = 0,4$);

Доплата за переработку среднемесячной нормы времени предусматривается в работе только для рабочих, работающих при непрерывном режиме в три восьмичасовые смены, при котором имеет место ежемесячная переработка установленной законом нормы времени. За переработанное время сверх месячной нормы время рабочим начисляется доплата в размере 50% – часовой тарифной ставки повременщиков соответствующего тарифного разряда за каждый час, проработанный сверх нормы.

Доплата за проработанное сверх месячной нормы время ($Z_{\text{св.н}}$) может быть рассчитана по формуле (4).

$$Z_{\text{св.н}} = \frac{Z_{\text{т}} + Z_{\text{ут}}}{182,5} \times 17,5 \times 0,5 \quad (4)$$

где 182,5 – среднее количество часов, фактически отработываемое одним работником при непрерывном режиме в три восьмичасовые смены;

17,5 – количество переработанных сверх месячной нормы часов, приходящихся в среднем за месяц на одного рабочего;

0,5 – коэффициент доплат за переработку среднемесячной нормы времени.

Доплата за работу в праздничные дни ($Z_{\text{пр}}$) рассчитывается только для рабочих, занятых в производствах с непрерывным режимом работы. Эта

доплата осуществляется в размере одной тарифной ставки:

$$З_{np} = \frac{З_m + З_{ym}}{22,4} \times Д_{np} \times Л_{яв} \quad (5)$$

где 22,4 – среднее количество дней, отработанное каждым работником за месяц;

$Д_{np}$ – число праздничных дней в году.

$Л_{яв}$ – явочная численность рабочих в сутки, чел.

Размер премий из фонда заработной платы ($З_{прем.}$) исчисляется в определенном проценте от прямого фонда (на основании премиальных положений, существующих на действующих предприятиях) по формуле 6:

$$З_{прем.} = \frac{\Phi_r \cdot a}{100} \quad (6)$$

где a – установленный процент премий из фонда заработной платы для данной группы рабочих, 25% (может быть установлен в диапазоне от 10% до 50%).

Полный годовой фонд заработной платы рабочих определяется как сумма годового фонда и премии.

Среднегодовая заработная плата, определяется делением полного годового фонда на списочную численность всех рабочих данной специальности.

Так получается таблица 15, в которой рассчитан фонд заработной платы основных и вспомогательных рабочих.

Таблица 15 – Расчет фонда заработной платы основных и вспомогательных рабочих

Наименование профессий	Тарифный разряд	Форма и система оплаты труда	Тарифный заработок одного рабочего за месяц по тарифу, руб.	Доплаты за условия труда, руб.	Доплаты за работу в вечернее и ночное время, руб.	Доплаты за переработку месячной нормы времени, руб.	Тарифный заработок одного рабочего с учетом доплат за месяц, руб.	Явочная численность рабочих в сутки, чел.	Доплаты за работу в праздничные дни, руб.	Списочная численность рабочих, чел.	Годовой фонд оплаты труда всех рабочих, тыс.руб.	Премии		Полный годовой фонд оплаты труда, тыс. руб.	Среднегодовая заработная плата одного рабочего, тыс. руб.
												%	тыс. руб.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Основные производственные рабочие															
1. Машинист грейферного крана	15, В	Повременно – промежуточная	24 000	2 880	5 376	1 288,77	33 544,77	3	43 200	5	2 055,89	25	513,97	2 569,86	513,97
2. Дробильщик	12, В		21 000	2 520	4 704	1 127,67	29 351,67	3	37 800	5	1 798,90	25	449,73	2 248,63	449,73
3. Дробильщик мокрого помола	12, В		21 000	2 520	4 704	1 127,67	29 351,67	6	75 600	9	3 245,58	25	811,40	4 056,98	450,78
4. Оператор фильтрпресса	12, В		21 000	2 520	4 704	1 127,67	29 351,67	3	37 800	5	1 798,90	25	449,73	2 248,63	449,73
5. Оператор измельчения	12, В		21 000	2 520	4 704	1 127,67	29 351,67	6	75 600	9	3 245,58	25	811,40	4 056,98	450,78
6. Оператор смешения	15, В		24 000	2 880	5 376	1 288,77	33 544,77	21	302 400	32	13 183,59	25	3 295,90	16 479,49	514,98
7. Оператор	12, В		21 000	2 520	4 704	1 127,67	29 351,67	6	75 600	9	3 245,58	25	811,40	4 056,98	450,78

Наименование профессий	Тарифный разряд	Форма и система оплаты труда	Тарифный заработок одного рабочего за месяц по тарифу, руб.	Доплаты за условия труда, руб.	Доплаты за работу в вечернее и ночное время, руб.	Доплаты за переработку месячной нормы времени, руб.	Тарифный заработок одного рабочего с учетом доплат за месяц, руб.	Явочная численность рабочих в сутки, чел.	Доплаты за работу в праздничные дни, руб.	Списочная численность рабочих, чел.	Годовой фонд оплаты труда всех рабочих, тыс.руб.	Премии		Полный годовой фонд оплаты труда, тыс. руб.	Среднегодовая заработная плата одного рабочего, тыс. руб.
												%	тыс. руб.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8. Обжигальщик	12, В		21 000	2 520	4 704	1 127,67	29 351,67	6	75 600	9	3 245,58	25	811,40	4 056,98	450,78
Итого по основным рабочим	–	–	174 000	20 880	38 976	9 343,56	243 199,56	54	723 600	83	31 819,60	–	7 954,90	39 774,50	3 731,51
Вспомогательные производственные рабочие															
1. Дежурный слесарь	12, В	Повременно – промежуточная	21 000	2 520	4 704	1 127,67	29 351,67	3	37 800	5	1761,10	25	440,28	2 201,38	440,28
2. Дежурный электрик	12, В		21 000	2 520	4 704	1 127,67	29 351,67	3	37 800	5	1761,10	25	440,28	2 201,38	440,28
3. Газоэлектросварщик	12, В		21 000	2 520	4 704	1 127,67	29 351,67	3	37 800	5	1761,10	25	440,28	2 201,38	440,28
4. Наладчик оборудования	12, В		21 000	2 520	4 704	1 127,67	29 351,67	3	37 800	5	1761,10	25	440,28	2 201,38	440,28

Наименование профессий	Тарифный разряд	Форма и система оплаты труда	Тарифный заработок одного рабочего за месяц по тарифу, руб.	Доплаты за условия труда, руб.	Доплаты за работу в вечернее и ночное время, руб.	Доплаты за переработку месячной нормы времени, руб.	Тарифный заработок одного рабочего с учетом доплат за месяц, руб.	Явочная численность рабочих в сутки, чел.	Доплаты за работу в праздничные дни, руб.	Списочная численность рабочих, чел.	Годовой фонд оплаты труда всех рабочих, тыс.руб.	Премии		Полный годовой фонд оплаты труда, тыс. руб.	Среднегодовая заработная плата одного рабочего, тыс. руб.
												%	тыс. руб.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5. Кладовщик	3, В		18 000	2 160	4 032	966,58	25 158,58	3	32 400	5	1509,51	25	377,38	1 886,89	377,38
6. Табельщик	3, В		18 000	2 160	4 032	966,58	25 158,58	3	32 400	5	1509,51	25	377,38	1 886,89	377,38
7. Уборщик производственного помещения	2, В		17 000	2 040	3 808	912,88	23 760,88	3	30 600	5	1 425,65	25	356,41	1 782,07	356,41
Итого по вспомогательным рабочим	–	–	137 000	16 440	30 688	7 356,71	191 484,71	21	24 6600	35	11 489,08	–	2 872,27	14 361,35	2 872,27
Всего:	–	–	311 000	37 320	69 664	16 700,27	434 684,27	75	970 200	118	43 308,68	–	10 827,17	54135,85	6 603,78

Форма и система оплаты труда повременно – промежуточная.

Установлена доплата за условие труда 12% от тарифного заработка, а также доплаты за работу в вечернее время в размере 20% и ночное время в размере 40%. Так же установлена премия в размере 25% от заработной платы работников.

Таким образом мы видим, что полный годовой фонд заработной платы основных рабочих составляет 39 774 тыс. руб., а при этом среднегодовая заработная плата одного рабочего 514 тыс. руб.

У вспомогательных рабочих полный годовой фонд заработной платы составляет 14 361 тыс. руб., а среднегодовая заработная плата одного рабочего 440 тыс. руб.

5.2 Расчет фонда заработной платы служащих

Фонд заработной платы руководителей, специалистов и других служащих рассчитывается на основании штатной численности этих работников, их должностных окладов и оплаты за работу в праздничные дни. Расчет фонда заработной платы и суммы премий этим работникам рекомендуется проводить в таблице 16:

Таблица 16 – Расчет фонда заработной платы служащих.

№ п/п	Должность	Выполняемые функции	Месячный должностной оклад, руб.	Доплата за вредность, руб.	Доплаты за работу в вечернее и ночное время, руб.	Тарифный заработок одного рабочего с учетом доплат за месяц, руб.	Штатная численность, чел.	Доплата за работу в праздничные дни, тыс. руб.	Годовой фонд заработной платы по окладам, тыс. руб.	Премии из фонда заработной платы тыс. руб.	Полный годовой фонд заработной платы тыс. руб.	Среднегодовая заработная плата одного рабочего, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1.Начальник цеха	Руководитель	46 000	5 520	–	51 520	1	–	618,24	154,56	772,8	772,8
2	2.Заместитель начальника цеха	Руководитель	36 000	4 320	–	40 320	1	–	483,84	120,96	604,8	604,8
3	3.Мастер–технолог	Руководитель	32 000	3 840	7 168	43 008	4	1 718,36	2 066,10	516,53	2 582,63	645,66
4	4.Экономист	Специалист	30 000	3 600	–	33 600	1	–	403,2	100,8	504	504
5	5. Механик	Специалист	30 000	3 600	–	33 600	1	–	403,2	100,8	504	504
6	6.Мастер КИПа	Специалист	30 000	3 600	–	33 600	1	–	403,2	100,8	504	504
7	7. Энергетик	Специалист	28 000	3 360	–	31 360	1	–	376,32	94,08	470,4	470,4
8	8. Начальник смены	Руководитель	34 000	4 080	7 616	45 696,00	4	1 825,75	2 195,23	548,81	2 744,04	686,01
	Итого:	–	266 000	31 920	14 784	312 704,00	14	3 544,11	6 949,34	1 737,33	8 686,67	4 704,67

Установлена доплата за вредные условия труда 12% от тарифного заработка, доплаты за работу в вечернее и ночное время составит 20% и 40%.

Премии выплачиваются из фонда заработной платы. Размер премии составляет 20 %

Таким образом мы видим, что полный годовой фонд заработной платы служащих составляет 4 704,67 тыс. руб., а при этом среднегодовая заработная плата одного служащего составит 772,8 тыс. руб.

5.3 Сводные показатели по труду и заработной плате

В завершение расчета численности и фонда заработной платы персонала проектируемого объекта составляется сводная таблица показателей по труду и заработной плате. Рассчитанные в этой таблице показатели производительности труда и среднегодовой заработной платы используются в дальнейшем для технико-экономической характеристики проектируемого объекта.

Среднегодовая заработная плата рассчитывается путем деления полного годового фонда заработной платы соответствующей категории или группы персонала на списочную численность этих работников соответствующей категории. На основе полученных данных составляется таблица 17.

Таблица 17 – Сводные показатели по труду и заработной плате.

Категория работников	Списочная численность		Производительность труда, т./чел.	Полный годовой фонд заработной платы, тыс. руб.	Среднегодовая з/п, тыс. руб.
	Чел.	%			
1. Рабочие – всего в том числе:	118	89	296,61	54 135,85	458,78
Основные	83	63	421,69	39 774,50	479,21
Вспомогательные	35	27	–	14 361,35	410,32

2. Служащие	14	11	–	8 686,67	620,48
Итого численность персонала	132	100	265,15	62 822,52	475,93

В данной таблице наблюдается, что большую часть численности сотрудников составляют основные рабочие они занимают 63%, а наименьшую численность имеют служащие они занимают 11%. Общая численность сотрудников в целом по предприятию составляет 132 человека. Полный годовой фонд заработной платы составляет 62 822,52 тыс. руб.

6 Расчет проектной себестоимости продукции

Для расчета себестоимости продукции или затрат на передел составляется проектная калькуляция, в которой последовательно определяются затраты по каждой статье на годовой выпуск продукции и на калькуляционную единицу. Нормы расхода сырья, основных материалов и полуфабрикатов на калькуляционную единицу продукции, а также количество используемых отходов принимаются по данным курсового задания и рассчитываются в таблице 18.

Таблица 18 – Проектная калькуляция себестоимости.
 Наименование продукта – Мягких хозяйственный фарфор.
 Проектируемый годовой выпуск – 35 мил. шт.
 Калькуляционная единица – 100 штук.

№	Наименование статей затрат	Единица изм.	Планово – заготовительн ая цена за единицы, руб.	Затраты на годовой выпуск продукции		Затраты на калькуляционную единицу	
				Кол-во	Сумма, тыс. руб.	Кол-во	Сумма, руб.
1	Сырье и материалы:						
	1.Глина	т	8000	31 500	252 000	0,09	720
	2.Кварцевый песок	т	2600	73 500	191 100	0,21	546
	3.Каолин	т	4380	56 000	245 280	0,16	700,80
	4.Вода	м3	16,96	136 500	2 315,04	0,39	6,61
	Итого:	–	–	–	690 695,04	–	1 973,41
2	Топливо, вода и энергия на технологические цели:						
	Электрoэнергия	кВт.ч	4,4	1 938 520,58	8 529,49	5,54	24,37
	Итого	руб.	–	–	8 529,49	–	24,37
3	Зарплата основных производственных рабочих	руб.	–	–	39 774,50	–	113,64
4	Отчисления на социальные нужды (30%)	руб.	–	–	11 932,35	–	34,09
5	Общепроизводственные расходы	руб.	–	–	133 250,46	–	380,72
	Итого цеховая себестоимость, в т.ч.	руб.	–	–	884 181,84	–	2 526,23
	расходы на предел	руб.	–	–	193 486,80	–	552,82
6	Общехозяйственные расходы (23%от суммы затрат на предел)	руб.	–	–	44 501,96	–	127,15

№	Наименование статей затрат	Единица изм.	Планово – заготовительн ая цена за единицы, руб.	Затраты на годовой выпуск продукции		Затраты на калькуляционную единицу	
				Кол–во	Сумма, тыс. руб.	Кол–во	Сумма, руб.
	Итого производственная себестоимость	руб.	–	–	928 683,80	–	2 653,38
7	Коммерческие расходы (8%)	руб.	–	–	74 294,70	–	212,27
	Полная себестоимость продукции	руб.	–	–	1 002 978,51	–	2 865,65
	Оптовая цена предприятия	руб.	–	–	1 153 425,28	–	3 295,50

В таблице 18 была сформирована полная себестоимость продукции она составила 1 002 978,51 тыс. руб. Из них общехозяйственные и коммерческие расходы составили 44 501,96 тыс. руб. и 74 294,70 тыс. руб.

Для расчета оптовой цены была взята наценка в 15% от себестоимости продукции, таким образом она составила 1 153 425,28 тыс. руб.

Разница между себестоимостью и оптовой ценой составила 150 446,78 тыс. руб.

Годового расхода электроэнергии исходя из таблиц 18 и 19 составил 1 938 520,58 кВт.ч.

В курсовой работе определен годовой расход электроэнергии на технологические и двигательные (силовые) цели, годовые затраты на нее, ее расход на калькуляционную единицу продукции и рассчитана себестоимость единицы электроэнергии, по которой она учитывается в себестоимости проектируемой продукции.

Для определения годового расхода электроэнергии было утановлено:

- перечень и количество силового электрооборудования, используемого для двигательных целей, и электрооборудования, используемого для технологических целей;
- номинальную паспортную мощность единицы каждого вида электрооборудования;
- коэффициент, спроса, представляющий собой произведение коэффициентов, учитывающих одновременность загрузки электрооборудования и среднее использование его максимальной мощности;
- коэффициент увеличения заявленной (оплачиваемой) мощности за счет потерь электроэнергии в электрооборудовании и кабельных сетях.

Плата за всю электроэнергию (Зэл), получаемую в год от энергосистемы, и учитываются затраты предприятия на содержание собственного энергохозяйства, рассчитывается формулой:

$$Z_{эл} = W * Ц * K_{э.х} = 1\,938\,520,58 * 4 * 1,1 = 8\,529\,490,55 \text{ руб.} \quad (16)$$

где W – годовой расход электроэнергии, кВт.ч;

$Ц$ – плата за каждый кВт.ч потребленной электроэнергии, руб.;

$K_{э.х}$ – коэффициент, учитывающий затраты на содержание энергохозяйства предприятия ($K_{э.х} = 1,07-1,1$).

Для получения данных для таблицы 18 по строке электроэнергия был составлен расчет годового расхода электроэнергии в таблице 19.

Таблица 19 – Расчет годового расхода электроэнергии.

Наименование силового и технологического электрооборудования	Номинальная паспортная мощность единицы электрооборудования, кВт	Количество единиц электрооборудования, шт.	Номинальная мощность всего установленного электрооборудования, кВт	Коэффициент спроса	Коэффициент увеличения заявленной мощности за счет потерь энергий в сетях	Заявленная мощность электрооборудования, кВт	Эффективный годовой фонд времени работы электрооборудования в год, час	Годовой расход электроэнергии, кВт.ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Электродвигатель к – щетовой дробилки	24	1	24	0,7	1,1	18,48	8 276	152 940,48
– грейферному крану	4	1	4	0,7	1,1	3,08	8 276	25 490,08
– аппарату с мешалкой	10	8	80	0,7	1,1	61,60	8 276	509 801,60
– бегунам мокрого помола	100	1	100	0,7	1,1	77	8 276	637 252
– барабанной мельнице	1,8	9	16,2	0,7	1,1	12,47	8 276	103 234,82
– вакуумялке	40	2	80	0,7	1,1	61,60	8 276	509 801,60
Итого	–	–	304,2	–	–	234,23	–	1 938 520,58

6.1 Расчет сметы общепроизводственных расходов

Для расчета годовой суммы затрат по статье «Общепроизводственные расходы» составляется специальная смета в таблице 20.

В данной смете основная и дополнительная заработная плата служащих и вспомогательных рабочих принимается в соответствии с расчетом фонда заработной платы этих категорий персонала. Отчисления на социальные нужды от заработной платы этих работников рассчитываются так же, как и для основных рабочих.

Расходы на охрану труда и технику безопасности исчисляются в процентах от суммы основной и дополнительной заработной платы всего персонала при вредных условиях труда – 18 %.

Прочие общепроизводственные расходы принимаются в размере 20 % от суммы затрат по предыдущим статьям общепроизводственных расходов.

В таблице 20 будет представлена смета общепроизводственных расходов:

Таблица 20 – Смета общепроизводственных расходов.

Наименование статей расходов	Сумма, тыс. руб.
1. Содержание цехового персонала:	
– основная и доп. заработная плата служащих	8 686,67
– основная и доп. заработная плата вспомогательных рабочих	14 361,35
Итого:	23 048,02
2. Отчисления на социальные нужды	6 914,41
3. Содержание зданий и сооружений	26 986,46
4. Содержание оборудования	511,75
5. Текущий ремонт зданий и сооружений	35 981,95
6. Текущий ремонт оборудования	2 217,57
7. Амортизация зданий и сооружений	2 217,57
8. Амортизация оборудования	1 856,25
9. Расходы по охране труда	11 308,05
Итого:	111 042,05
10. Прочие общепроизводственные расходы	22 208,41
Всего общепроизводственных расходов:	133 250,46

Затраты на содержание зданий и сооружений составили 26 986,46 тыс. руб. или 3 % от полной сметной стоимости зданий и сооружений, а затраты на их ремонт 4 % или 35 981,95 тыс. руб.

Затраты на ремонт оборудования были приняты в размере 13 % от его полной сметной стоимости.

Амортизационные отчисления от стоимости зданий, сооружений и оборудования включаются в смету в соответствии с расчетами, выполненными при определении капиталовложений.

7 Техничко–экономические показатели и определение экономической эффективности проектируемого производства

Для обобщающей технико–экономической характеристики проектируемого объекта и выводов по работе была составлена таблица 21.

Таблица 21 – Сводная таблица основных технико–экономических показателей

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей
1	Годовой выпуск продукции: а) в натуральном выражении, т. (кг, шт.) б) в оптовых ценах, тыс. руб. в) по себестоимости, тыс. руб.	35 000 000 1 153 425,28 1 002 978,51
2	Эффективный фонд времени работы единицы ведущего оборудования, ч/год	8 276
3	Капитальные затраты на основные фонды, тыс. руб. – всего в том числе: – здания и сооружения – оборудование	916 607,05 899 548,78 17 058,27
4	Нормируемые оборотные средства, тыс. руб.	392 831,59
5	Удельные капиталовложения, руб./шт.	26,19
6	Численность персонала, чел. – всего в том числе: а) рабочих из них – основных б) служащих	118 83 14
7	Производительность труда: а) выработка на одного работающего, (шт.)/год б) выработка на одного рабочего, т (шт.)/год	265,15 296,61
8	Средняя годовая заработная плата: а) одного работающего, тыс. руб. б) одного основного рабочего, тыс.руб.	438,38 450,78
9	Полная себестоимость единицы продукции, руб.	2 865,65
10	Оптовая цена единицы продукции, руб.	3 295,50
11	Прибыль (годовая) от реализации, тыс. руб.	150 446,78
12	Чистая прибыль, тыс. руб.	120 357,42
13	Рентабельность: а) производственных фондов (ч), % б) продукции, %	9,19 13,04
14	Срок окупаемости капиталовложений, годы	10,88
15	Фондоотдача, руб./руб.	1,26
16	Выручка, обеспечивающая безубыточность, руб.	771 371,50

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей
17	Пороговое количество товара, т. (кг, шт.)	23 406 806,58

Данные таблицы показывают, что предприятие имеет прибыль в размере

150 466,78 тыс. руб., а чистая прибыль составит 120 357,42 тыс. руб.

Для выявления объёма и реализации продукции, при котором расходы будут компенсированы доходами, а при производстве и реализации каждой следующей единицы продукции предприятие начинало получать прибыль была рассчитана точка безубыточности. Данный расчет показан на графике 1.

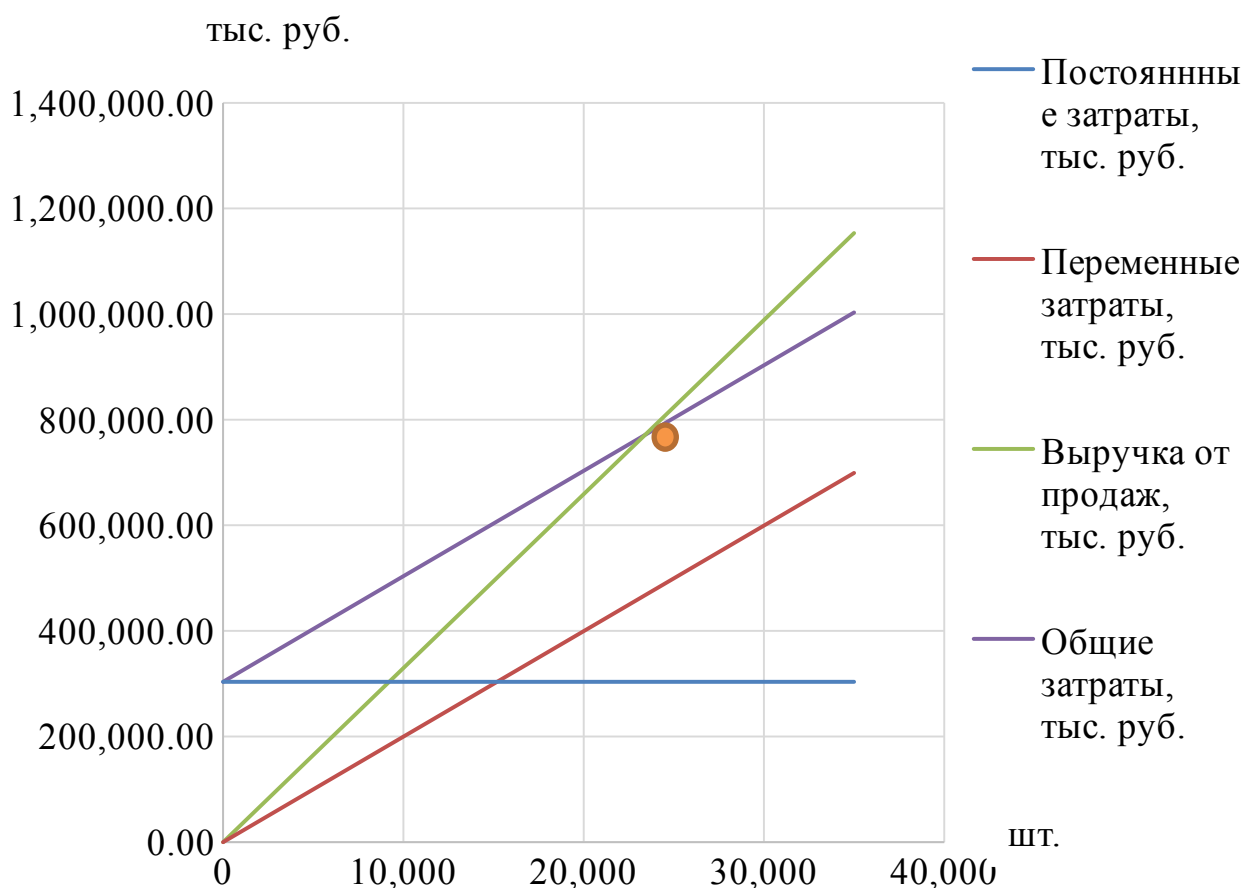


Рисунок 1 – Расчет точки безубыточности

Точка безубыточности находится на пересечении прямых выручки и

полных затрат, то есть в этой точке выручка равна затратам, при этом нет ни прибыли, ни убытка. Если производить мягкий хозяйственный фарфор меньше данного объема (23 406 807 шт.), то прямая выручки будет ниже прямой полных затрат, значит деятельность будет убыточна. Если производить больше (771 371,5 тыс. руб.), то будет прибыльна.

График достижения безубыточного объема производства мягкого хозяйственного фарфора показывает, что имеется запас финансовой прочности. Годовая программа выпуска выше точки безубыточности. То есть предприятие может снизить объемы производства и реализации фарфора и не попасть при этом в зону убытка.

ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ

На основании данной курсовой работы продуктом выступал мягкий хозяйственный фарфор. Химического производство организовано по непрерывному режиму работы.

На основании составленной сводной сметы капитальных вложений в проектируемый объект, можно сделать вывод о том, что в данной работе преобладают здания и сооружения и составляют 899 548,78 тыс. руб.

В курсовой работе также была определена численность персонала: основных рабочих – 83 человек, вспомогательных рабочих – 35 человек, служащих – 14 человек. Общая списочная численность рабочих составила 118 человек.

Показатель фондоотдачи, характеризующий количество продукции, производимой на 1 рубль капитальных вложений, составляет 1 рублей 26 копеек. С учетом того факта, что из всех капитальных вложений стоимость оборудования (непосредственно участвующего в производстве) составляет всего 1,86%.

Проектная калькуляция свидетельствует о том, что полная себестоимость выпуска составляет – 1 002 978,51 тыс. руб., в оптовых ценах –1 153 425,28 тыс. руб.

Чистая прибыль может составить до 120 миллионов рублей, что позволит компании развиваться и выглядеть перспективно в глазах инвесторов.

Так же были определены технико-экономические показатели и экономическая эффективность проектируемого цеха. Аналитически и графически вычислен минимальный годовой выпуск продукции, при котором производство данной продукции становится на предприятии безубыточным и составляет 23 406 807 шт. Также вычислена выручка, обеспечивающая безубыточность равна 771 371,5 тыс. руб.

СПИСКИ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дудырева О. А. Сборник задач по экономике предприятия химической промышленности: учебное пособие / О. А. Дудырева, Н. И. Трофименко, Л. В. Косинская ; СПбГТИ(ТУ). Каф. менеджмента и маркетинга, Каф. экономики и орг. пр-ва. - СПб.: [б. и.], 2009. - 103 с.

2. Дудырева О. А. Сборник задач по экономике предприятия химической промышленности: учебное пособие / О. А. Дудырева, Н. И. Трофименко, Л. В. Косинская ; СПбГТИ(ТУ). Каф. менеджмента и маркетинга, Каф. экономики и орг. пр-ва. - Изд., перераб. и доп. - СПб. : [б. и.], 2011. - 103 с.

3. Костюк Л. В. Экономика и управление производством на химическом предприятии: Учебное пособие (с грифом УМО). / Л. В. Костюк. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2011. – 323 с.

4. Экономика предприятия (в схемах, таблицах, расчетах): учебное пособие для вузов по направлению 521600 "Экономика" / В. К. Скляренко, В. М. Прудников, Н. Б. Акуленко, А. И. Кучеренко; под ред. В. К. Скляренко, В. М. Прудникова. - М. : ИНФРА-М, 2010. - 255 с.

5. Экономика фирмы: учебник для вузов по специальностям "Национальная экономика" и "Экономика труда" / Всерос. заоч. фин.-экон. ин-т; под ред. В. Я. Горфинкеля. - М.: Юрайт ; М. : ИД Юрайт, 2011. - 679 с.

6. Сергеев И.В. Экономика организации (предприятия). Учебное пособие для бакалавров. Гриф МО / И.В. Сергеев. – М.: ИД Юрайт, 2013. – 671 с.ИНФРА-М, 2010. - 255 с