Исходные данные к курсовой работе, вариант №18:

Продукт - Лопаритовый концентрат азотной кислоты

Годовой выпуск продукции – 38 000 т.

Режим работы – непрерывный , 4 смены продолжительностью по 6 часов.

Условия труда – вредные.

Таблица 1 - Строительный объем зданий в

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование зданий и сооружений | Тип строительных конструкций | Строительный объем, | Укрупненная стоимость строительства 1 , руб. |
| Здания: Производственные, вспомогательные и служебно - бытовые | железобетон | 10600 | 9500 |
| Сооружения:  этажерки | железобетон | 450 | 7200 |

Таблица 2 - Перечень и характеристика оборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Количество | Оптовая цена за единицу, руб. |
| 1. Аппарат с мешалкой V=8м | 6 | 160000 |
| 2. Фильтр-пресс | 3 | 180000 |
| 3. Кран-балка | 1 | 185000 |

Таблица 3 - Численность основных рабочих

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разряд | ЛЯВ в смену | Тарифный заработок одного рабочего за месяц, руб. |
| 1.Аппаратчик аппарата выщелачивания | 9 | 1 | 18000 |
| 2.Аппаратчик фильтр-пресса | 9 | 1 | 18000 |
| 3.Аппаратчик аппарата растворения | 9 | 1 | 18000 |

Таблица 4 - Численность вспомогательных рабочих

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разряд | ЛЯВ в смену | Количество смен в сутки | Тарифный заработок одного рабочего за месяц, руб. |
| 1. Дежурный слесарь-ремонник | 8 | 2 | 4 | 17000 |
| 2.Дежурный электрик | 8 | 1 | 4 | 17000 |
| 3. Слесарь КИПиА | 9 | 1 | 4 | 18000 |
| 4.Транспортировщик- погрузщик | 5 | 1 | 4 | 14000 |
| 5.Лаборант | 5 | 1 | 4 | 14000 |
| 6.Дозиметрист | 8 | 1 | 4 | 17000 |
| 7.Уборщик | 2 | 1 | 4 | 11000 |

Таблица 5 Численность служащих

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование должности | Категория | Число штатных единиц в смену, чел | Количество смен | Месячный должностной оклад, руб. |
| 1. Начальник цеха | руководитель | 1 | 1 | 25000 |
| 2. Экономист | специалист | 1 | 1 | 23000 |
| 3. Бухгалтер | специалист | 1 | 1 | 22000 |
| 4. Инженер по ТБ | специалист | 1 | 1 | 20000 |
| 5. Секретарь | Прочий служащий | 1 | 1 | 20000 |
| 6. Технолог | специалист | 1 | 4 | 20000 |
| 7. Механик | специалист | 1 | 1 | 18000 |
| 8.Энергетик | специалист | 1 | 1 | 18000 |
| 9.Сменный мастер | руководитель | 1 | 4 | 18000 |
| 10.Начальник отдела | руководитель | 1 | 1 | 20000 |

Таблица 6 - Мощность электрооборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Номинальная мощность, кВт | Количество |
| 1. Электродвигатель к аппарату с мешалкой (V=3 м) | 20 | 3 |
| Электродвигатель к ФПАКМ- 2,5 | 2,5 | 6 |

Таблица 7 - Сырье и материалы для производства продукции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм. | Расход на 1 кг продукта | Цена за ед., руб. |
| Сырье и материалы: |  |  |  |
| 1. Лопаритовый концентрат | т | 0,289 | 30000 |
| 2. HNO3 (47%-ая) | т | 0,426 | 14000 |
| 3. HF (30%-ая) | т | 0,579 | 17000 |
| 4. H2O (техническая) |  | 0,679 | 7,96 |
| Вспомогательные материалы |  |  |  |
| 1.Фильтрующая ткань | П.м. | 0,0029 | 20 |
| Топливо и энергия на технологические цели: |  |  |  |
| 1. Электроэнергия | кВт\*ч | расчет | 3 |

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5

1.Организация производства 7

2. Расчет сметной стоимости проектируемого объекта 10

3. Расчет численности персонала 14

4. Расчет производительности труда 19

5. Расчет фонда заработной платы персонала 20

6. Расчет проектной себестоимости продукции 22

7. Технико-экономические показатели и определение экономической эффективности проектируемого производства 27

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 31

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 33

# ВВЕДЕНИЕ

Технико-экономическое обоснование проекта представляет собой анализ, оценку и расчет целесообразности, в экономическом аспекте, реализации проекта создания предприятия, модернизации и реконструкции уже существующих объектов, строительства или постройки нового технического объекта. Оно основано на сравнении оценок результатов и расходов, определении эффективности применения и периода, за который окупаются инвестиции.

Правильное составление технико-экономического обоснования позволит рассмотреть эффективность вложения в разработку новых или доработку существующих видов деятельности компании, нуждается ли предприятие в слиянии или поглощении и т.д. Также помогает выбрать нужное оборудование, подобрать и внедрить подходящие технологии производста, организовать эффективную деятельность предприятия[8].

В данной курсовой работе представлено технико-экономическое обоснование производства лопаритового концентрата азотной кислоты. Концентрат лопаритовый по ТУ 1763-001-71899056-2005 обширно используют для производства ниобия, тантала и           редкоземельных металлов, а также титана, стронция, тория.

Тантал используют в производстве электроники, химического оборудования, квантовых генераторах, оптики, акустике, хирургии.  
Ниобий можно встретить в производстве легированных сталей, сверхжаропрочных сплавов, электронике, химическом оборудовании, оптике, сверхпроводников, в атомной промышленности.

Редкоземельные и редкие металлы сегодня переживают рост повышенного внимания, которое обусловленно увеличивающимся спросом со стороны предприятий различных отраслей промышленности .Минерально-сырьевые запасы редкоземельных металлов оцениваются в настоящее время в мире на уровне 118 млн т, при этом на долю КНР приходится около 47% всех запасов. Второе место занимают страны СНГ (17%), где весомое место имеют месторождения в России.

В настоящее время единственным действующим источником редкоземельного сырья в России являются лопаритовые руды Ловозерского месторождения в Мурманской области[6].

Поскольку потребность в редкоземельных элементах и их соединениях постоянно возрастает, целесообразно открыть дополнительное предприятие, отвечающее требованием экономики.

В курсовой работе следует выполнить следующие задачи: описать организацию производственного процесса, рассчитать сметную стоимость проектируемого объекта, рассчитать численность персонала, рассчитать производительность труда, [произвести расчеты фонда заработной платы персонала](#_Toc508989125) и [проектной себестоимости продукции,](#_Toc508989127) проанализировать технико-экономические показатели и определить экономическую [эффективность проектируемого производства.](#_Toc508989129)

# 1.Организация производства

Организация производства на предприятии – это такой вид деятельности, который объединяет всех составляющих производственного процесса в единый процесс и обеспечивает их рациональное взаимодействие и сочетание в целях достижения экономической и социальной эффективности производства.

Организация производства является главной составляющей эффективной работы предприятия, ведь она создает возможности для высокой производительности трудовых коллективов, выпуска качественного продукта, оптимального использования ресурсов предприятия, а также развития организационной культуры и личности в процессе работы. Осуществляется на всех уровнях иерархии управления предприятием.

1.1 Организация производственного процесса

Переработка лопаритового концентрата представляет собой измельчение концентрата до крупности частиц с классификацией, вскрытии лопаритового концентрата концентрированной неорганической кислотой при атмосферном давлении, а также последующем разделении извлекаемых ингредиентов. Для вскрытия используют азотную кислоту с концентрацией 650-700 г/л, процесс ведут при 115-118°С. Полученный при вскрытии концентрата гидратный кек отмывают водой с получением чистого гидратного кека. Затем следует нейтрализация содой и подвергание дезактивации, переводя в осадок с помощью сульфата аммония и бария. После чего фильтрацией получают чистый нитратный раствор редкоземельных элементов. Способ позволяет упростить процесс, повысить экономичность и степень извлечения тантала и ниобия[7].

Азотно-кислотный способ вскрытия лопаритового концентрата является экологически опасным, состоящий из отдельных периодических этапов, которые невозможно объединить в единую автоматизированную систему. Все это делает способ сложным, наносящим урон окружающей среде и дорогостоящим, поэтому условия труда на данном производстве вредные[7].

Производство лопаритового концентрата азотной кислоты является массовым производством, так как характеризуется узкой номенклатурой продукции, большим объемом непрерывного и длительного изготовления одинаковых изделий.

1.2 Выбор и обоснование режима работы проектируемого объекта

Производство лопаритового концентрата азотной кислоты относится к массовому производству, поэтому для него характерен непрерывный режим работы. Данный режим предусматривает круглосуточную работу оборудования без перерывов между сменами и без остановок оборудования в выходные и праздничные дни, однако присутствуют ежегодные остановки для планово-предупредительных мероприятий и ремонта. Предполагается 4 смены по 6 часов.

1.3 Расчет фонда времени работы оборудования в году

Для основного оборудования аппарата с мешалкой был выбран непрерывный режим работы, работающий без остановок на праздничные и выходные дни. Таки образом номинальный и календарный фонды равны 365 дням и 8760 часов. Предусмотрены остановки ежегодные остановки, обычно на 5 дней, для ремонта межцеховых коммуникаций. Баланс времени работы по оборудования в год представлен в Таблице 1.

Таблица 1 - Баланс времени работы по оборудования в год

|  |  |
| --- | --- |
| Элементы времени | Аппарат с мешалкой |
| Календарный фонд времени Тк : | Реактор |
| в днях | 365 |
| 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 (Др) | 360 |
| То же - в часах (Чр) | 8640 |
| Внутрисменные остановки (сокращенные часы рабочих смен в предпраздничные дни) | - |
| Номинальный (режимный) фонд Тн, 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 Тэф, час | 8276 |
| Коэффициент экстенсивного использования оборудования Кэ | 0,96 |

Эффективный фонд времени рассчитан следующим образом:

Тэф =8640-364=8276 часов

Коэффициент экстенсивного использования оборудования равен:

Кэ=8276/8640=0,96

# 2. Расчет сметной стоимости проектируемого объекта

Сметная стоимость строительства - это сумма денежных средств, которые необходимы для осуществления строительного проекта, которая определяется в ходе составления проектной документации проектной организацией. **Смета**– это документ, который позволяет оценить стоимость производства тех или иных работ и затрат.

Сметная стоимость проектируемого объекта нужна для определения величины капитальных вложений, финансирования строительства, формирования договорных цен на стройматериалы, расчетов за проведенные строительно-монтажные работы. Сметная стоимость является базой для определения балансовой стоимости действующих фондов по построенным зданиям, предприятиям и сооружениям.

2.1 Расчет сметной стоимости зданий и сооружений

Для производства предусмотрены следующие здания и сооружения:

1. Производственные, вспомогательные и служебно – бытовые здания с объемом 10600 м3 со стоимостью строительства 9500 руб. на 1 м3.

2.Сооружение - этажерки. Строительный объем 450 м3, стоимость строительства 7200 за 1 м3.

Сметная стоимость зданий и сооружений и годовая сумма амортизационных отчислений на реновацию от данной стоимости представлены в Таблице 2.

Таблица 2 - Расчет капитальных затрат на строительство зданий и сооружений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование зданий и сооружений | Тип строительных конструкций зданий и сооружений | Строительный объем (м3) | Укрупненная стоимость единицы общестроительных работ,  млн. руб. | Общая стоимость общестроительных работ, млн. руб. | Санитарно-технические и прочие работы, млн. руб. | Итого, млн. руб. | Внеобъемные затраты, млн. руб. | | | Полная сметная стоимость, млн. руб. | Годовая сумма амортизационных отчислений | |
| Норма, % | Сумма, млн. руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | 10 | 11 | |
| Здания: Производственные, вспомогательные и служебно - бытовые | железобетон | 10600 | 0,0095 | 100,700 | 25,175 | 125,875 | | 44,056 | 169,931 | | 1,8 | 3,059 | |
| Сооружения: этажерки | железобетон | 450 | 0,0072 | 3,240 | 0,259 | 3,499 | | 1,225 | 4,724 | | 5 | 0,236 | |
| Всего по зданиям и сооружениям | - | 11050 | - | 103,940 | 25,434 | 129,374 | | 45,281 | 174,655 | | - | 3,295 | |

2.2 Расчет сметной стоимости оборудования

Для производства лопаритового концентрата азотной кислоты необходимо такое оборудование (Табл. 3):

Таблица 3 - Перечень и характеристика оборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Количество | Оптовая цена за единицу, руб. |
| 1. Аппарат с мешалкой V=8м | 6 | 160000 |
| 2. Фильтр-пресс | 3 | 180000 |
| 3. Кран-балка | 1 | 185000 |

# Рассчитаем сметную стоимость технологического оборудования, КИП и средства автоматизации, технологические внутрицеховые трубопроводы, инструменты, приспособления и производственный инвентарь и электрооборудование.

# Таблица 4- Расчет капитальных затрат на оборудование

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оборудования и его краткая характеристика | | Количество единиц оборудования | Оптовая цена единицы оборудования, млн. руб. | Сумма затрат на приобретение оборудования, млн. руб. | Дополни- тельные затраты на доставку и монтаж | | Сметная стоимость, млн. руб. | Годовая сумма амортизационных отчислений | | Примечание |
| в % | в млн.. руб. | Норма, % | Сумма, млн. руб. |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| I. | Основное технологическое и подъемно-транспортное оборудование: | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Аппарат с мешалкой V=8м | | 6,000 | 0,160 | 0,960 | 20,000 | 0,192 | 1,152 | 15,000 | 0,173 | Данные получены из задания |
| 2. Фильтр-пресс | | 3,000 | 0,180 | 0,540 | 20,000 | 0,108 | 0,648 | 15,000 | 0,097 |  |
| 3. Кран-балка | | 1,000 | 0,185 | 0,185 | 20,000 | 0,037 | 0,222 | 15,000 | 0,033 |  |
| Итого | | - | - | 1,685 | - | 0,337 | 2,022 | 15,000 | 0,303 |  |
| Неучтенно-технологическое и подъемно-транспортное оборудование | |  |  |  |  |  | 0,607 | 15,000 | 0,091 | 30% от сметной стоимости основного оборудования |
| Итого технологическое и подъемно- транспортное оборудование | | | - | - | - | - | - | 2,629 | - | 0,394 |  |
| II. | | КИП и средства автоматизации | - | - | - | - | - | 0,394 | 18,000 | 0,071 | 15% к сметной стоимости всего технологического и подъемно- транспортного оборудования |
| III | | Технологические внутрицеховые трубопроводы | - | - | - | - | - | 0,263 | 14,000 | 0,037 | 10% То же |
| IV. | | Инструменты, приспособления, производств. инвентарь | - | - | - | - | - | 0,131 | 16,000 | 0,021 | 5% То же |
| V. | | Силовое электрооборудование | - | - | - | - | - | 0,300 | 13,000 | 0,039 | 4000 руб за кВт установленной Мощности |
|  | | Всего капитальных затрат на оборудование | - | - | - | - | - | 3,717 | \ | 0,562 | - |

2.3 Составление сводной сметы капитальных вложений в проектируемый объект

В сводной смете капитальных вложений изображены капиталовложения, как в объекты основного производственного назначения проектируемого цеха, так и в создание действующих объектов подсобно-вспомогательного и обслуживающего назначения. Сводная смета капитальных вложений в проектируемый объект представлена в Таблице 5.

Удельные капиталовложения рассчитывается как отношение общего капиталовложения по смете (178,372 млн.руб) на годовой выпуск производимой продукции (38000 т):

Куд=178,372/38000=0,0047 млн.руб/т

# Таблица 5 - Сводная смета капитальных вложений в проектируемый объект

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Объекты | Капитальные вложения (сметная ст-ть) | | Удельные капитальные вложения, млн. руб/т | Годовая сумма амортизационных отчислений. млн.руб. |
| млн. руб. | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Объекты основного |  |  |  |  |
| производственного |  |  |  |  |
| назначения: |  |  |  |  |
| а) здания и сооружен. | 174,655 | 97,916 | - | 3,295 |
| б) оборудование | 3,717 | 2,084 | - | 0,562 |
| Итого | 178,372 | 100 | 0,0047 | 3,857 |

# 3. Расчет численности персонала

Планирование численности персонала является одной из самых важных задач управления.

Определение потребности в персонале включает расчет численности как в целом по предприятию, так и по категориям промышленно – производственных рабочих, определение дополнительной потребности и источников ее покрытия.

Численность персонала делится на такие категории как рабочие и служащие.

Рабочие делятся на основных, которые непосредственно участвуют в процессе производства готовой продукции, и вспомогательных, которые выполняют функции обслуживания основного производства.

Категория служащие включает в себя: руководителей, специалистов и прочих служащих.

Численность персонала также разделяется по профессиям и специальностям, рабочих – по тарифному плану.

При расчете численности рабочих определяется явочный, штатный и списочный состав. Для служащих определяется только их штатный состав.

Для определения численности предварительно составляется баланс рабочего времени для каждой группы рабочих. Он разрабатывается с учетом режима работы предприятия и планируемых потерь рабочего времени.

3.1 Составление баланса рабочего времени одного среднесписочного рабочего

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

В производствах с непрерывным режимом работы при расчете номинального фонда из календарного времени исключатся только выходные дни по графикам сменности (ДВ.Г.), число которых определяется по формуле:

Дв.г. = (Тк/Дс)\*Дв.с. (1)

Где: Тк - число календарных дней в году;

Дс - период сменооборота по графику сменности, дни;

Дв.с - число выходных дней за период сменооборота.

Таблица 6 - График сменности для непрерывного режима производства при четырехсменной работе (5 бригады: А, Б, В, Г,Д; Тсм – 6 час., период сменооборота 20 дней)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дни  Смены | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 смена | А | А | А | А | Б | Б | Б | Б | В | В | В | В | Г | Г | Г | Г | Д | Д | Д | Д |
| 2 смена | Г | Д | Д | Д | Д | А | А | А | А | Б | Б | Б | Б | В | В | В | В | Г | Г | Г |
| 3 смена | В | В | Г | Г | Г | Г | Д | Д | Д | Д | А | А | А | А | Б | Б | Б | Б | В | В |
| 4 смена | Б | Б | Б | В | В | В | В | Г | Г | Г | Г | Д | Д | Д | Д | А | А | А | А | Б |
| Выходные  дни | Д | Г | В | Б | А | Д | Г | В | Б | А | Д | Г | В | Б | А | Д | Г | В | Б | А |

Число выходных дней каждой бригады по графику сменности составляет 4 дня.

Таблица 7 - Баланс рабочего времени одного среднесписочного рабочего

|  |  |
| --- | --- |
| Элементы времени | Производства с непрерывным режимом работы |
| Календарный фонд времени Т, дни  Нерабочие дни – всего  в том числе:  праздничные  выходные  Номинальный фонд рабочего времени Вн  в днях Вн.д.  в часах Вн.ч. | 365  73  -  73  292  1752 |
| Целодневные невыходы на работу Дц.н. \*), дни  - очередные и дополнительные отпуска\*)  - отпуска учащимся  -  декретные отпуска  - невыходы на работу по болезни | 20  2  1  9 |
| Итого целодневных невыходов | 32 |
| Эффективный фонд рабочего времени Вэф.дн, дни | 260 |
| Максимальное количество рабочих часов Вм.ч. в год | 1560 |
| Внутрисменные потери рабочего времени (сокращенные часы рабочих смен):  - в предпраздничные дни  - кормящим матерям и подросткам | -  10 |
| Итого | 10 |
| Эффективный фонд рабочего времени Вэф.ч., ч | 1550 |
| Средняя продолжительность рабочей смены, ч | 5,96 |

# 3.2 Расчет численности основных производственных рабочих

Косновным производственным рабочим относятся рабочие основных цехов, выполняющие основные операции.

Следует определить явочный состав в сутки (Ляв), штатный (Лшт) и списочный составы (Лсп).

Списочный состав рабочих по каждой профессии и специальности, рассчитывается путем произведения Ляв или Лшт на коэффициент списочного состава, округляется до целого числа, что бы суммарная списочная численность была равна произведению их суммарной штатной численности на Ксп.

Все расчеты приведены в Таблице 8.

Таблица 8 – Расчет численности рабочих

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование профессий и специальностей | Тарифный разряд, условия труда | 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 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1.Аппаратчик аппарата выщелачивания | 9 вредные | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1,13032258 | 5,6516129 |
| 2.Аппаратчик фильтр-пресса | 9 вредные | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1,13032258 | 5,6516129 |
| 3.Аппаратчик аппарата растворения | 9 вредные | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1,13032258 | 5,6516129 |

3.3 Расчет численности вспомогательных рабочих основных цехов

К вспомогательным рабочим основных цехов относятся такие рабочие: цеховых складов и кладовых; по приемке продукции; рабочие, занятые перемещением грузов внутри цеха, а также дежурный и односменный ремонтный персонал.

Расчет численности вспомогательных рабочих производится по формулам, которые были использованы для расчета основных рабочих и отображены в Таблице 9.

Таблица 9 – Расчет численности вспомогательных рабочих

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование профессий и специальностей | Тарифный разряд, условия труда | 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 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1. Дежурный слесарь-ремонник | 8 | 2 | 4 | 8 | 2 | 10 | 1,13032258 | 11,3032258 |
| 2.Дежурный электрик | 8 | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1,13032258 | 5,6516129 |
| 3. Слесарь КИПиА | 9 | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1,13032258 | 5,6516129 |
| 4.Транспортировщик- погрузщик | 5 | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1,13032258 | 5,6516129 |
| 5.Лаборант | 5 | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1,13032258 | 5,6516129 |
| 6.Дозиметрист | 8 | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1,13032258 | 5,6516129 |
| 7.Уборщик | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1,13032258 | 5,6516129 |

3.4 Расчет численности служащих

Для расчета численности трудящихся категории служащие необходимо установить рациональную схему управления. Расчет численности служащих приведен в Таблице 10.

Таблица 10 – Расчет численности служащих

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование профессий и специальностей | Выполняемые функции | Явочный состав рабочих в смену | Количество смен в сутки | Явочный состав рабочих в сутки | Подмена на выходные дни | Штатный состав |
| 1 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. Начальник цеха | руководитель | 1 | 1 | 1 | 0,25 | 1,25 |
| 2. Экономист | специалист | 1 | 1 | 1 | 0,25 | 1,25 |
| 3. Бухгалтер | специалист | 1 | 1 | 1 | 0,25 | 1,25 |
| 4. Инженер по ТБ | специалист | 1 | 1 | 1 | 0,25 | 1,25 |
| 5. Секретарь | Прочий служащий | 1 | 1 | 1 | 0,25 | 1,25 |
| 6. Технолог | специалист | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 |
| 7. Механик | специалист | 1 | 1 | 1 | 0,25 | 1,25 |
| 8.Энергетик | специалист | 1 | 1 | 1 | 0,25 | 1,25 |
| 9.Сменный мастер | руководитель | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 |
| 10.Начальник отдела | руководитель | 1 | 1 | 1 | 0,25 | 1,25 |

# 4. Расчет производительности труда

Производительность труда – это мера результативности, эффективности труда человека.

Производительность труда характеризуется как один из базовых показателей, отражающих реальную результативность функционирования персонала компании.

Производительность труда определяется количеством продукции произведенной работником в единицу времени или количеством времени, затраченным на производство единицы продукции.

Производительность труда выполняется по следующей формуле:

ПТ=Q/Лсп  (2)

Где Q – годовой выпуск продукции в натуральном выражении;

Лсп - списочная численность работников, чел.

1)Производительность труда на одного основного рабочего:

ПТо.р.=38000/16,956=2241,0946т /чел.

2) Производительность труда на одного рабочего:

ПТр=38000/45,213= 840,468 т/чел.

3) Производительность труда одного рабочего в целом:

ПТ=38000/62,171=611,217т/чел.

# 5. Расчет фонда заработной платы персонала

Фондзаработной платы – это сумма всех средств, которые организация затратила на [оплату труда](https://myfin.by/wiki/term/formy-i-sistemy-oplaty-truda) работникам. При этом учитываются все выплаты: за отработанное и неотработанное время, сверхурочные, больничные, специальные выплаты и т.д. Средний показатель зарплаты является уровнем заработка на предприятии. Реальная зарплата получается в результате вычета из данной суммы всех обязательных [подоходных налогов](https://myfin.by/wiki/term/podohodnyj-nalog-v-respublike-belarus) и других платежей.

Для каждого предприятия фонд оплаты труда является важнейшим элементом управления, ведь значительная часть издержек организации приходится как раз на его счет. Поэтому важно корректно и своевременно проводить его анализ, чтобы добиться эффективного управления предприятием. Исследование данного показателя тесно связано с производительностью труда и анализом того, как используются ресурсы.

Анализ фонда заработной платы необходим для того, чтобы найти возможность экономить средства за счет снижения трудоемкости производства и ускорения его темпов.

5.1 Расчет фонда заработной платы рабочих

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

Все расчеты занесены в Таблицу 11.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование профессии | Разряд | Форма и система оплаты труда | Тарифный заработок одного рабочего за месяц по тарифу, руб. | Доплаты за условия труда(12%), 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, руб. | Премии | | Полный годовой фонд оплаты труда, руб. | Среднегодовая заработная плата одного рабочего, руб. |
| % | Руб. |
| 1.                   Основные производственные рабочие | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.Аппаратчик аппарата выщелачивания | 9 |  | 18000 | 4320 | 2976 | - | 25296 | 4 | 71742,8571 | 5,652 | 1787418,76 | 15 | 268112,814 | 2055531,58 | 363682,161 |
| 2.Аппаратчик фильтр-пресса | 9 |  | 18000 | 4320 | 2976 | - | 25296 | 4 | 71742,8571 | 5,652 | 1787418,76 | 15 | 268112,814 | 2055531,58 | 363682,161 |
| 3.Аппаратчик аппарата растворения | 9 |  | 18000 | 4320 | 2976 | - | 25296 | 4 | 71742,8571 | 5,652 | 1787418,76 | 15 | 268112,814 | 2055531,58 | 363682,161 |
| Итого по основным рабочим |  |  | 54000 | 12960 | 8928 |  | 75888 | 12 | 215228,6 | 16,956 | 5362256 |  | 804338,4 | 6166595 | 1091046 |
| 2.                   Вспомогательные рабочие |  |  |  | 0 | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 |  |
| 1. Дежурный слесарь-ремонник | 8 |  | 17000 | 4080 | 2810,6667 |  | 23890,667 | 8 | 135514,286 | 11,303 | 3375948,75 | 15 | 506392,312 | 3882341,06 | 343478,816 |
| 2.Дежурный электрик | 8 |  | 17000 | 4080 | 2810,6667 |  | 23890,667 | 4 | 67757,1429 | 5,652 | 1688117,72 | 15 | 253217,658 | 1941335,38 | 343477,597 |
| 3. Слесарь КИПиА | 9 |  | 18000 | 4320 | 2976 |  | 25296 | 4 | 71742,8571 | 5,652 | 1787418,76 | 15 | 268112,814 | 2055531,58 | 363682,161 |
| 4.Транспортировщик- погрузщик | 5 |  | 14000 | 3360 | 2314,6667 |  | 19674,667 | 4 | 55800 | 5,652 | 1390214,59 | 15 | 208532,189 | 1598746,78 | 282863,903 |
| 5.Лаборант | 5 |  | 14000 | 3360 | 2314,6667 |  | 19674,667 | 4 | 55800 | 5,652 | 1390214,59 | 15 | 208532,189 | 1598746,78 | 282863,903 |
| 6.Дозиметрист | 8 |  | 17000 | 4080 | 2810,6667 |  | 23890,667 | 4 | 67757,1429 | 5,652 | 1688117,72 | 15 | 253217,658 | 1941335,38 | 343477,597 |
| 7.Уборщик | 2 |  | 11000 | 2640 | 1818,6667 |  | 15458,667 | 4 | 43842,8571 | 5,652 | 1092311,47 | 15 | 163846,72 | 1256158,18 | 222250,21 |
| Итого по вспомогательным рабочим |  |  | 108000 | 25920 | 17856 |  | 151776 | 32 | 498214,29 | 45,215 | 12412344 |  | 1861851,5 | 14274195 | 2182094,2 |
| Итого |  |  | 162000 | 38880 | 26784 |  | 227664 | 44 | 713442,86 | 62,171 | 17774600 |  | 2666190 | 20440790 | 3273140,7 |

Таблица 11 – Расчет фонда заработной платы основных и вспомогательных рабочи

# 5.2 Расчет фонда заработной платы служащих

Фонд заработной платы служащих рассчитывается при помощи штатной численности работников к ним относящихся, их должностных окладов и оплаты за работу в праздничные дни. Расчет фонда заработной платы служащих показан в Таблице 12.

Таблица 12 – Расчет фонда заработной платы служащих

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Должность | Выполняемые функции | оклад, руб. | вредность, руб. | Штатная численность, чел. | Годовой фонд заработной платы по окладам, | Доплата за работу в праздничные дни, руб. | Премии из фонда заработной платы руб. | Полный годовой фонд заработной платы . руб. |
| руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Начальник цеха | руководитель | 25000 | 6000 | 1,25 | 465000 | 24910,7143 | 73486,6071 | 563397,321 |
| 2 | Экономист | специалист | 23000 | 5520 | 1,25 | 427800 | 22917,8571 | 67607,6786 | 518325,536 |
| 3 | Бухгалтер | специалист | 22000 | 5280 | 1,25 | 409200 | 21921,4286 | 64668,2143 | 495789,643 |
| 4 | Инженер по ТБ | специалист | 20000 | 4800 | 1,25 | 372000 | 19928,5714 | 58789,2857 | 450717,857 |
| 5 | Секретарь | Прочий служащий | 20000 | 4800 | 1,25 | 372000 | 19928,5714 | 58789,2857 | 450717,857 |
| 6 | Технолог | специалист | 20000 | 4800 | 5 | 1488000 | 79714,2857 | 235157,143 | 1802871,43 |
| 7 | Механик | специалист | 18000 | 4320 | 1,25 | 334800 | 17935,7143 | 52910,3571 | 405646,071 |
| 8 | Энергетик | специалист | 18000 | 4320 | 1,25 | 334800 | 17935,7143 | 52910,3571 | 405646,071 |
| 9 | Сменный мастер | руководитель | 18000 | 4320 | 5 | 1339200 | 71742,8571 | 211641,429 | 1622584,29 |
| 10 | Начальник отдела | руководитель | 20000 | 4800 | 1,25 | 372000 | 19928,5714 | 58789,2857 | 450717,857 |
| Итого | | | 204000 | 48960 | 20 | 5914800 | 316864,29 | 934749,64 | 7166413,9 |

5.3 Сводные показатели по труду и заработной плате

Завершающим этапом расчета численности и фонда заработной платы персонала является составление сводной таблицы показателей по труду и заработной плате (Таблица 13).

Среднегодовая заработная плата рассчитывается методом деления полного годового фонда заработной платы соответствующей категории или группы персонала на списочную численность этих работников соответствующей категории.

Таблица 13 – Сводные показатели по труду и заработной плате

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория работников | Списочная численность | | Производительность труда, т/чел. | Полный годовой фонд заработной платы, руб. | Среднегодовая заработная плата, руб. |
| Чел. | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Рабочие – всего | 62,171 | 43,0720095 | 611,217449 | 20440789,9 | 3273140,67 |
| в том числе: |  |  |  |  |  |
| основные | 16,956 | 11,7471006 | 2241,0946 | 6166594,73 | 1091046,48 |
| вспомогательные | 45,215 | 31,3249089 |  | 14274195,1 | 2182094,19 |
| 2. Служащие | 20 | 13,8559809 |  | 7166413,93 | 3677857,71 |
| Итого численность персонала | 144,342 | 100 | 2852,31205 | 48047993,7 | 10224139,1 |

# 6. Расчет проектной себестоимости продукции

Себестоимость продукции  — это стоимостная оценка используемых в процессе производства природных ресуров, сырья, материалов, основных фондов, трудовых ресурсов и других затрат на ее производство и реализацию. Себестоимость является частью стоимости продукции, которая показывает, во сколько предприятию обошлось производство продукции.

Важнейшими показателями, выражающими себестоимость продукции, являются себестоимость всей товарной продукции, затраты на 1 рубль товарной продукции, то есть себестоимость единицы продукции.

Для расчета себестоимости продукции составляется проектная калькуляция (Таблица 14), в которой по очереди определяются затраты по каждой статье на годовой выпуск продукции и на калькуляционную единицу.

Расчет затрат на электроэнергию имеет некоторые особенности. Необходимо определить годовой расход электроэнергии на технологические и силовые цели, годовые затраты на неё, её расход на калькуляционную единицу продукции и рассчитать себестоимость единицы электроэнергии, по которой она учитывается в себестоимости проектируемой продукции. Годовой расчет расхода электроэнергии представлен в Таблице 15.

Для расчета годовой суммы затрат по статье «Общепроизводственные расходы» должна быть составлена отдельная смета (Таблица 16), в которой основная и дополнительная заработная плата служащих и вспомогательных рабочих принимается в соответствии с расчетом фонда заработной платы этих категорий персонала.

Таблица 14 - Проектная калькуляция себестоимости Лопаритового концентрата азотной кислоты. Проектируемый годовой выпуск – 38000т. Калькуляционная единица – т

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование статей затрат | Единица измерения | Планово- заготовительная цена единицы, руб. | Затраты на годовой выпуск продукции | | Затраты на калькуляционную единицу | |
| Количество | Сумма руб. | Количество | Сумма, руб. |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Сырье и материалы: |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 Лопаритовый концентрат | т | 30000 | 10982 | 329460000 | 0,289 | 8670 |
| 1.2 HNO3 (47%-ая) | т | 14000 | 16188 | 226632000 | 0,426 | 5964 |
| 1.3 HF (30%-ая) | т | 17000 | 22002 | 374034000 | 0,579 | 9843 |
| 1.4 H2O (техническая) | М3 | 7,96 | 25802 | 205383,92 | 0,679 | 5,40484 |
| Вспомогательные материалы |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 Фильтрующая ткань | П.м. | 20 | 110,2 | 2204 | 0,0029 | 0,058 |
| Топливо и энергия на технологические цели: |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 Электроэнергия | кВт\*ч | 3 | 477939 | 1433817 | 12,5773421 | 37,73202632 |
| Итого | руб. |  |  | 931767404,9 |  | 24520,19487 |
| Заработная плата основных производственных рабочих | руб. |  |  | 6166594,726 |  | 162,2788086 |
| Отчисления на социальные нужды | руб. |  |  | 1849978,418 |  | 48,68364257 |
| Общепроизводственные расходы | руб. |  |  | 54986077,55 |  | 1447,002041 |
| Итого цеховая себестоимость в том числе: | руб. |  |  | 994770055,6 |  | 26178,15936 |
| Расходы на передел | Руб. |  |  | 64436467,7 |  | 1695,696518 |
| Общехозяйственные расходы (23% от суммы затрат на передел) | руб. |  |  | 14820387,57 |  | 390,0101992 |
| Итого\_производственная себестоимость | руб. |  |  | 1009590443 |  | 26568,16956 |
| Коммерческие расходы (8%) | руб. |  |  | 80767235,45 |  | 2125,453565 |
| Полная себестоимость продукции | руб. |  |  | 1090357679 |  | 28693,62312 |
| Оптовая цена предприятия | руб. |  |  | 1308429214 |  | 34432,34775 |

Таблица 15 – 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 |
| 1 | 2 | 3 | 0 |
| Электродвигатель к аппарату с мешалкой (V=3 м) | 20 | 3 | 60 |
| Электродвигатель к ФПАКМ- 2,5 | 2,5 | 6 | 15 |
| Итого силовое электрооборудование | | | 75 |

Таблица 16 - Смета общепроизводственных расходов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование статей расходов | Исходные данные для расчета | Сумма, руб. |
| 1 Содержание цехового персонала: | из табл.13 из табл. 13 |  |
| -                     основная и доп. заработная плата служащих | 7166413,929 |
| -                     основная и доп. заработная плата вспомогательных рабочих | 14274195,14 |
| Итого |  | 21440609,07 |
| 2.Отчисления на социальные нужды | 30% от суммы зарплаты по ст.1 | 6432182,72 |
| 3. Содержание зданий и сооружений | 3% от сметной стоимости зданий | 5239650 |
| 4. Содержание оборудования | 2,5% от сметной стоимости оборудования. | 92925 |
| 5. Текущий ремонт зданий и сооружений | 4% от сметной стоимости зданий | 6986200 |
| 6. Текущий ремонт оборудования | 13% от сметной стоимости оборудования. | 483210 |
| 7.Амортизация зданий и сооружений | из табл. 2 | 3295000 |
| 8. Амортизация оборудования | из табл. 4 | 562000 |
| 9. Расходы по охране труда | 18% ФЗП всего персонала | 1289954,507 |
| Итого |  | 45821731,29 |
| 10.Прочие общепроизводственные расходы | 20% от суммы расходов по предыдущим статьям | 9164346,259 |
| Всего |  | 54986077,55 |

# 

# 7. Технико-экономические показатели и определение экономической эффективности проектируемого производства

Для того чтобы произвести обобщающую характеристику проектируемого объекта и сделать выводы по работе необходимо составить таблицу технико-экономических показателей проектируемого производства (Таблица 17). Таблица состоит из показателей, выполненных в предыдущих разделах и таких как:

1.Годовой выпуск продукции в оптовых ценах (А).

2.Нормированные оборотные средства (Он).

3.Прибыль (годовая) от реализации продукции (П) .

4.Чистая прибыль (годовая) (Пч) .

5.Рентабельность:

а) производственных фондов:

- по прибыли от реализации (Рф);

- по чистой прибыли .

б)продукции (Рп).

6.Срок окупаемости капиталовложений (Ток).

7.Фондоотдача основных фондов (Фо).

Вместе с динамическими показателями экономическая эффективность проекта может быть оценена методом расчета точки безубыточности, поскольку каждый инвестор должен знать когда окупится проект, какой риск существует для его создания – все это играет важную роль для внедрения нового производства. Точка безубыточности характеризуется минимальным объемом реализации продукции Qmin, при котором выручка от реализации совпадает с затратами на производство и реализацию этой продукции. Данный расчет выполняется двумя способами: аналитическим методом или путем построения графика безубыточности.

При использовании аналитического метода применяется следующая формула:

Qmin =УПРгод/(Цед-Седпер) (3)

где УПРгод – условно-постоянные расходы в себестоимости годового выпуска продукции, руб.

Цед - оптовая цена единицы продукции;

– переменные расходы в себестоимости единицы продукции, руб.

Qmin=15057370/(34432,34775-24731,15732)= 1552,12

Таблица 17 – Сводная таблица основных технико-экономических показателей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателей | Значение показателей |
| 1 | Годовой выпуск продукции: | 38000 |
| а) в натуральном выражении, т |
| б) в оптовых ценах, млн. руб. | 1308,42921 |
| в) по себестоимости, млн. руб. | 1090,35768 |
| 2 | Эффективный фонд времени работы единицы ведущего оборудования, ч/год | 8276 |
| 3 | Капитальные затраты на основные фонды, млн. руб. – всего в том числе: | 178,37235 |
| здания и сооружения | 174,65517 |
| оборудование | 3,71718 |
| 4 | Нормируемые оборотные средства, млн. руб. | 76,44529286 |
| 5 | Удельные капиталовложения, руб./т | 4694,01 |
| 6 | Численность персонала, чел. – всего в том числе: | 144,342 |
| а) рабочих | 62,171 |
| из них - основных | 16,956 |
| б) служащих | 20 |
| 7 | Производительность труда: |  |
| а) выработка на одного работающего, кг/год | 2852,312046 |
| б) выработка на одного рабочего, кг/год | 611,217449 |
| 8 | Средняя годовая заработная плата: |  |
| а) одного работающего, тыс. руб. | 10224139,06 |
| б) одного основного рабочего, тыс.руб. | 1091046,48 |
| 9 | Полная себестоимость единицы продукции,млн. руб. | 0,028693 |
| 10 | Оптовая цена единицы продукции, млн. руб. | 0,034432 |
| 11 | Прибыль (годовая) от реализации , млн. руб. | 218,082 |
| 12 | Чистая прибыль, млн. руб. | 165,74232 |
| 13 | Рентабельность: |  |
| а) производственных фондов, % | 85,58355597 |
| б) продукции, % | 20,0013941 |
| 14 | Срок окупаемости капиталовложений, годы | 1,537432581 |
| 15 | Фондоотдача, руб./руб. | 7,894358025 |

При графическом расчететочки безубыточности на горизонтальной оси графика откладывается проектируемый объем производства в натуральном выражении с шагом, равным 15 – 20% Qmax

На вертикальной оси графика откладывается годовой выпуск продукции в денежном выражении (в оптовых ценах и по полной себестоимости ) с шагом, равным 10 – 20%.

Далее в соответствующей Qmax в натуральном выражении следует провести вспомогательную линию, которая будет перпендикулярна горизонтальной оси графика, и на этой линии отложить максимальные значения ЦQ  и СQ  . Затем на вертикальной оси графика отложить величину годовой суммы УПР. Точку пересечения линии, отражающей годовую сумму УПР, с вертикальной осью соединить с точкой, соответствующей max СQ  на вспомогательной вертикальной линии, а «0» графика соединить с точкой, соответствующей max ЦQ  на вспомогательной вертикальной линии. Точка пересечения прямых является точкой безубыточности.

Рисунок 1 – График достижения безубыточности

Проекция точки безубыточности на горизонтальную ось графика показывает минимальный годовой выпуск около 30000т, при котором производство данной продукции становится для предприятия безубыточным, а её проекция на вертикальную ось графика показывает этот же выпуск, исчисленный в оптовых ценах и по себестоимости – 600 млн.руб.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе исходных данных к курсовой работе был проведен анализ технико-экономических показателей для производства 38000 т лопаритового концентрата азотной кислоты в год, при вредных условиях труда непрерывного производства в 4 смены по 6 часов. Можно сделать следующие выводы:

1.Капитальные затраты на основные фонды составляют 178,37235 млн. руб., из них на здание и сооружение следует потратить 174,65517 млн. руб., а на оборудование - 3,71718 млн.руб.

2. Рентабельность производственных фондов предприятия составляет -85,584%, а рентабельность продукции – 20,001%, при этом срок окупаемости 1,537 года. Данные показатели были рассчитаны на основании оптовой цены 34432,348 руб. - на 1 т. продукции.

3. Себестоимость 1т. продукции составила 28693,623 руб., в которой весомую долю заняли затраты на сырье, материалы, вспомогательные материалы, электроэнергию и составили 24520,195 руб

4.Чистая прибыль от создания нового производства составит 218,082 млн.руб. в год.

5.Фондоотдача составляет 7,894 руб на каждый вложенный в производство рубль.

6. Новое производство создает 144,342 рабочих мест, из которых на рабочих приходится 62,171 место, а на служащих – 20. Полный годовой фонд оплаты труда составил 20,441 млн.руб.

7. Производительность труда одного рабочего в целом равна 611,217т/чел.

8.Расчет точки безубыточности показал, что для получения прибыли предприятию понадобится минимальный годовой выпуск в размере около 30000т в натуральном выражении или в оптовых ценах и по себестоимости – 600 млн.руб.

В общем производство лопаритового концентрата азотной кислоты является целесообразным, так как в стране очень мало предприятий перерабатывающий данный вид продукции и технико-экономический анализ показал, что рентабельность производства достаточно высокая, предприятие будет получать прибыль и создаст новые рабочие места для населения.

# СПИСОК 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. - Изд., перераб. и доп. - СПб. : [б. и.], 2011. - 103 с.

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

3.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.

4.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.

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

6. Интернет ресурс: «Россия импортирует 90% редкоземельных металлов», URL: <http://rareearth.ru/ru/pub/20160803/02352.html>.

7.Интернет ресурс : Патент Российской Федерации. Способ переработки лопаритового концентрата. URL: http://ru-patent.info/21/45-49/2145980.html.

8.Интернет ресурс: «Технико-экономическое обоснование проекта, отличие от бизнес-плана ». URL: http://coolbusinessideas.info/texniko-ekonomicheskoe-obosnovanie-proekta-otlichiya-ot-biznes-plana/