

## Содержание

Введение.....	4
1 Основная часть.....	5
1.1 Общая характеристика ООО «Кузбасский Скарабей».....	5
1.2 Структурная схема.....	7
1.3 Климатические параметры района расположения предприятия.....	7
1.4 Генеральный план ООО «Кузбасский Скарабей».....	10
1.5 Состояние промышленной безопасности и направления ее совершенствования.....	11
1.6 Очистка сточных вод.....	13
1.7 Безопасность в ЧС.....	16
2 Состояние и направления совершенствования охраны труда и укрепления здоровья.....	16
2.1 Состояние и направления совершенствования системы управления производством.....	20
2.2 Основные принципы охраны труда.....	21
3 Состояние и направление совершенствования экологической безопасности.....	23
4 Вредные производственные факторы на предприятии .....	25
4.1 Факторы трудового процесса.....	27
4.2 Вредные производственные факторы.....	28
4.3 Шум и его влияние на организм человека.....	29
4.4 Методы борьбы с шумом.....	31
4.5 Расчет вытяжной системы вентиляции.....	33
Заключение.....	42
Список литературы.....	43

Подпись и дата

Инва. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инва. № подл.

<b>АБЗ 00.00.000 ПЗ</b>				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>
Разраб.		Вагина В.А.		
Разраб		Кустова Д.С.		
Руковод		Стабровская		
Н. контр.		Просин М.В		
Утв.		Кирсанов М.П.		
Разработка мероприятий по улучшению условий труда и повышению уровня при производстве бумаги и картона				
		<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
		3	3	43
<b>КемТИПП, Отз-111</b>				

## Введение

Современный человек не всегда прибывает в комфортных или допустимых условиях. Опасные и даже чрезвычайно опасные условия жизнедеятельности пока вероятны в условиях техносферы. Отклонения от допустимых условий деятельности всегда сопровождаются воздействием негативных факторов на человека и принуждают его к тоталитарности, что отрицательно влияет на производительность труда, ухудшает самочувствие, приводит к травмам и заболеваниям, а иногда и к гибели людей.

Значимость проблем в системах безопасности непрерывно увеличивается, поскольку растет не только число, но и энергетический уровень негативных воздействий. Если уровень влияния естественных негативных факторов практически стабилен на протяжении многих столетий, то большинство антропогенных и техногенных факторов непрерывно повышает свои энергетические показатели (рост напряжений, давлений и других) при совершенствовании и разработке новых видов техники и технологии (появление ядерной энергетики, концентрация энерго-ресурсов и тому подобное).

Данная дипломная работа посвящена оценке условий труда на ООО «Кузбасский Скарабей», то есть системе организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих вредных и опасных производственных факторов. Оценка условий труда неразрывно связана с технологией производства и опирается на данные нормативно-правовой базы, исследований, экспериментов и изучения производственной обстановки.

На основании этой оценки устанавливают методы и разрабатывают средства устранения воздействия негативных факторов и причин несчастных случаев на производстве.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АБЗ 00.00.000 ПЗ

Лист

4

# 1 Основная часть

## 1.1 Общая характеристика организации ООО «Кузбасский Скарабей»

Полное фирменное наименование предприятия общество с ограниченной ответственностью «Кузбасский СКАРАБЕЙ», сокращенное наименование ООО «Кузбасский СКАРАБЕЙ».

Организация ООО «Кузбасский СКАРАБЕЙ» возникла 2002 году на старых мощностях ликвидируемого предприятия ЗАО «Кузбасскровля». Предприятие в течение 40 лет занималось выпуском мягких кровельных материалов: рубероид, пергамин, стеклокров, картон кровельный. После процедуры банкротства вновь пришедшая команда руководителей в течение двух лет занимались выпуском кровли, пытаясь возродить его былую производительность. Но так как выпуск рубероида носит сезонный характер и в осеннее - зимний период резко снижается спрос на продукцию. В зимний период персонал отправляли в отпуска без сохранения заработной платы. Производство кровли стало экономически не выгодным из-за дороговизны сырья (битум, тальк, макулатура, тряпье).

В 24 декабря 2004 году отметив 40-летний юбилей, руководство предприятия принимает решение о закрытии линии по производству рубероида. Изучив потребность и емкость рынка, используя удобное географическое положение, отсутствие рядом конкуренции руководство предприятие принимает решение, освоить новую технологию по производству бумаги и картона, картон для упаковки востребован всегда, независимо от времени года. Так как рубероид выпускался на основе картона, то появилась необходимость в реконструкции и модернизации предприятия, то есть замена основного устаревшего оборудования на современное.

В 2007 году в ноябре закончился этап реконструкции и начался выпуск продукции картона и бумаги для упаковки.

Основным базовым документом предприятия является Устав, в отделах основным документом является Положение.

Основными видами деятельности является:

- утилизация, переработка вторичного сырья и отходов производства и потребления (макулатурный материал);
- сбор, хранение и переработка отходов производства и потребления в товарные продукты и энергию;
- производство и переработка, и оптово-розничная реализация различного сырья и продукции производственно-технического назначения, в том числе через собственную торговую сеть;
- рекламная деятельность;
- выполнение научно-технической деятельности типа маркетинг;
- организация обучения и переподготовка кадров.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ					Лист
										5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Типология организации:

- по специфике учредительства;
  - а) союзная;
- по отношению к прибыли;
  - а) коммерческая;
- по отношению к сектору экономики;
  - а) производственная;
- по типу собственности;
  - а) частная;
- организационно-правовая форма предприятия;
  - а) общество с ограниченной ответственностью;
- по функции в обществе;
  - а) производящая;
- масштаб организации;
  - а) средняя.

До настоящего время на предприятии наблюдался стратегический рост, наращивался объем продаж за счет удобного географического положения и гибкой политики цен на продукцию. В самом начале основными потребителями были города – соседи это Новосибирская область и город Новосибирск, город Болотное ЗАО «Тара», они уже более 20 лет на рынке и полностью отказались от поставок бумаги из Алтая и Красноярска. Сейчас продукция пользуется спросом в Омске, Иркутске, Красноярске и Красноярском крае.

В этом направлении работает отдел маркетинга, который занимается продвижение товара на рынке, участвуя в выставках, ярмарках. Наша продукция получила неплохие отзывы на выставке, проходившей в городе Новосибирске. Продукция имеет гигиенический сертификат, что наша продукция безопасна и может быть использована для упаковки пищевых продуктов.

На 2009 -2010 году установили свою линию по производству гофротары, т.е. самостоятельно выпускать и реализовать свою упаковку.

Переход промышленности региона на рыночные отношения поставил перед руководителями Кузбасских предприятий много новых задач основные из них:

- научиться своевременно, выпускать качественную, пользующую спросом продукцию;
- научиться поддерживать стабильный уровень качества изготовления и постоянно улучшать качество продукции;
- научиться снижать издержки и исключать лишние затраты.

## 1.2 Ассортимент выпускаемой продукции

На предприятии выпускаются следующие виды бумаги и картона:

1. Картон К-3А. Картон для плоских слоев гофрированного картона.

Ине. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	
Ине. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						6

2. Бумага Б-3, Б-2. Бумага для гофрирования.
3. Тех.картон. Картон технический.

## 1.2 Структурная схема

На предприятии существует функциональная структура управления, которая представлена на рисунке 1.

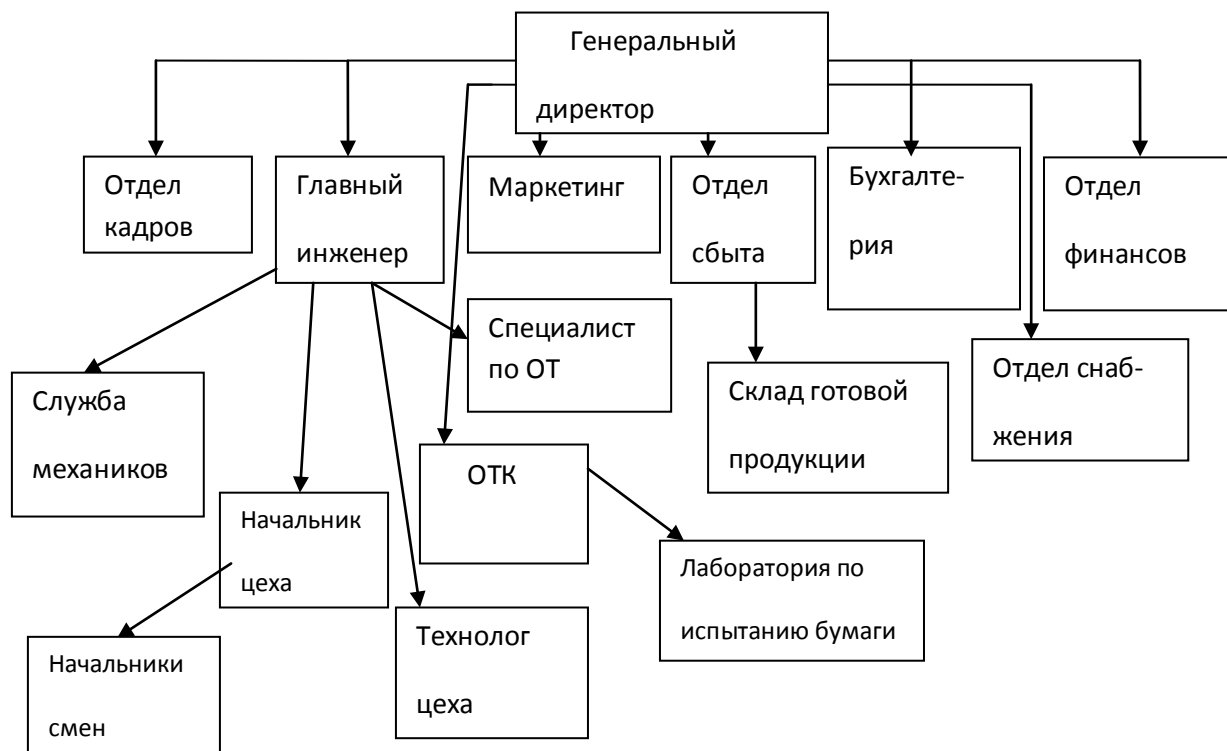


Рисунок 1- Структурная схема предприятия

## 1.3 Климатические параметры района расположения ООО «Кузбасский Скарабей»

Особенности экологической обстановки в Сибирском регионе обусловлены суровыми природными условиями и характером воздействия на окружающую среду промышленности, транспорта, коммунального и сельского хозяйства. Природные условия в городе Кемерово обусловлены климатическими параметрами холодного и теплого периода года приведенных в таблице 1 и таблице 2 [23].

Сосредоточение производств с вредными отходами в городах Норильске, Омске, Новосибирске, Барнауле, Абакане, Красноярске, Иркутске, Улан-Уде, Но-

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

вокузнецке, Кемерово и других определяет сложную экологическую ситуацию в регионе.

Наибольший вклад в выбросы загрязняющих веществ промышленностью вносят предприятия электроэнергетики, в сброс загрязняющих сточных водной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.

Топливо-энергетический комплекс Сибири в силу объективных причин остается крупнейшим источником загрязнения окружающей среды. На его долю приходится около 52% выбросов вредных веществ в атмосферу, 24-загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты и свыше 23% твердых отходов.

Газообразные выбросы промышленных предприятий городов и транспорта распространяются на прилегающую местность, являясь причиной загрязнения сельскохозяйственной продукции. Протяженность зон влияния городов составляет десятки километров. Вокруг города Кемерово зона влияния составляет 150-200 километров

Таблица 1 – Климатические параметры холодного периода для города Кемерово

Параметры		Значения
1		2
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С,обеспеченностью: 0,98 0,92		-46 -42
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С,обеспеченностью: 0,98 0,92		-42 -39
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-24
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-50
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		9,8
Продолжительность, сут. и средняя температура воздуха,°С, периода со средней суточной температурой воздуха: ≤ 0 °С продолжительность средняя температура ≤ 8 °С продолжительность средняя температура ≤ 10 °С продолжительность средняя температура		175 -12,2 231 -8,3 246 -7,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		82
Средняя месячная относительная влажность воздуха в15ч.наиболее холодного месяца, %		81
Количество осадков за ноябрь-март, мм		94
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам заянварь, м/с		6,8
Средняя скорость ветра, м/с, за период со среднесуточной температурой воздуха ≤8 °С		4,9

Ине. № подл.	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Почва как основной накопитель химических веществ техногенной природы оказывает неблагоприятное влияние на условия жизни населения и его здоровье.

В последнее десятилетие наблюдается постоянный подъем уровня грунтовых вод и формирование новых техногенных водоносных горизонтов в городах Новосибирске, Омске, Кемерово и Иркутске. На территории этих городов уровень грунтовых вод поднялся на 10 м, а сухие в природном состоянии площади обвоились. В результате этого процесса нарушается устойчивость зданий и сооружений.

Таблица 2 – Климатические параметры теплого периода года города Кемерово

Параметры	Значения
Барометрическое давление, гПа	990
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,92	22,7
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	26,8
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	25,1
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	12,9
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	73
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч.наиболее теплого месяца, %	56
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	335
Суточный максимум осадков, мм	46
Преобладающее направление ветра за июнь-август	ЮЗ
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

Большая часть водоисточков как поверхностных, так и подземных подвергается антропогенному и техногенному воздействию с разной степенью интенсивности. Высокий уровень загрязнения поверхностных вод отмечен в бассейнах рек Иртыша, Оби и Томи. Так, река Томь - основной источник питьевого водоснабжения крупных городов Кемеровской области – имеет высокий уровень загрязнения ниже сброса сточных вод от предприятий города Кемерово, в результате чего в районе водозабора города Юрги отмечается повышенные концентрации аммиака, фенола, метанола и других веществ.

Качество поверхностных вод Сибири под влиянием антропогенной нагрузки находится в неудовлетворительном состоянии, и как правило, не соответствует существующим нормативам. К формированию высоких уровней загрязнения водных объектов, превышающих в 7-10 раз рыбохозяйственных ПДК, приводят ава-

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						9

рии на предприятиях и трубопроводах. А также отсутствие или малые мощности очистных систем сточных вод.

В целом крупные реки Сибири по качеству воды оцениваются как загрязненные, а их притоки очень загрязненные.

Среди всех регионов Сибири Кемеровская область выделяется особенно высоким уровнем экологического напряжения – это район экологического кризиса с крайне неблагоприятной климатической зоной.

#### 1.4 Генеральный план ООО «Кузбасский Скарабей»

При размещении предприятий мясной промышленности большое значение имеет выбор места строительства. При выборе участка строительства принимают во внимание условия окружающей среды с учетом состава грунта, возможности обезвреживания и удаления отходов и сточных вод производства, уровня состояния грунтовых вод, источников водоснабжения.

«Кузбасский Скарабей» находится в черте города, что не соответствует санитарным требованиям к размещению предприятия. Рельеф местности на выбранном участке ровный, почва обладает хорошей способностью к самоочищению и способствует требованиям по обеспечению прочности и устойчивости сооружений.

Для предотвращения неблагоприятного влияния предприятия на близлежащие населенные районы установлена санитарно-защитная зона. Ширина такой зоны между предприятием и жилыми кварталами для предприятия 3 класса должна быть 100 м согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1.1200-03. Санитарно-защитная зона Кузбасского Скарабей соответствует нормам так как до жилых кварталов от забора предприятия 20 м. А в пределах санитарно-защитных зон не разрешается располагать жилые дома, спортивные сооружения, места отдыха населения, допускается расположение лишь зданий подсобного и обслуживающего назначения (гаражи, склады и т. д.). Санитарно-защитная зона имеет зеленые насаждения, которые уменьшают шум, задерживают пыль, газы.

Генеральный план «Кузбасский Скарабей» представлен на слайдах 1 в графической части.

По отношению к зоне жилых массивов предприятие размещается с подветренной стороны.

Подъездные пути предусмотрены таким образом, чтобы обеспечивалось беспрепятственное движение транспорта только в одном направлении в целях предотвращения затора и возникновения встречных потоков.

Территория предприятия соответствует санитарным требованиям в отношении стока атмосферных осадков, прямого солнечного облучения, естественного проветривания. Все проезды, проходы на территории предприятия заасфальтиро-

Ине. № подл.	Подпись и дата
	Ине. № дубл.
Взам. инв. №	Подпись и дата
	Ине. № дубл.
Ине. № подл.	Подпись и дата
	Ине. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						10



ваны, а свободная часть территории озеленена, что способствует очищению воздуха и улучшению внешнего вида территории. Плотность озеленения равна 15 % от общей площади территории. Вся территория предприятия 13 га ограждена сплошным железобетонным забором. Это имеет не только эстетическое, но и санитарное значение, в частности предотвращается попадание на территорию различных животных и людей.

На территории предприятия здания цехов, в которых выделяются вещества с неприятным запахом располагаются с подветренной стороны по отношению к другим зданиям и цехам.

Здания на территории построены с учетом естественного освещения и ориентированы относительно сторон света. Так как по технологии высокая температура внутри помещений не допустима, то производственные здания не обращены окнами на юг. Плотность застройки составляет 35 %.

На территории у всех подъездов к зданиям и производственным сооружениям установлены наружные светильники, обеспечивающие освещенность на уровне земли 1 лк.

Одним из основных требований, предъявляемых к планировке предприятия, является соблюдение необходимых противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями. Величина этих разрывов согласно СНиП II-89-80 определена степенью огнестойкости этих зданий и сооружений и категорией производств по пожарной опасности.

Имеется возможность подъезда пожарных автомобилей ко всем зданиям с одной стороны. А для производственного корпуса шириной 30 м должна быть возможность подъезда с двух сторон, но это требование не соблюдается.

Подъезд к пожарному резервуару шириной более 3,75м с площадкой более 12×12м.

Пожарные разрывы даже временно не используют для складирования каких-либо материалов, оборудования, продукции. Также на территории предприятия дворникам запрещается сушить и скирдовать скошенную траву.

Все дороги на территории предприятия, подъезды к зданиям и сооружениям источникам водоснабжения свободны для движения, выровнены и освещены в ночное время. Не допускается использование дорог, проездов и подъездов для складирования любых материалов и оборудования, а также оставлять на них автомобили и другие транспортные средства в выключенном состоянии, для стоянки которых выделяются специальные площадки.

### 1.5 Состояние промышленной безопасности на предприятии и направление ее совершенствования

Одной из важнейших и серьезным проблем нынешнего общества становится задача сохранения здоровья и обеспечения безопасности человека. Быстрораз-

Ине. № подл.	Подпись и дата
	Ине. № дубл.
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
	Подпись и дата
Ине. № подл.	Ине. № дубл.
	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						11

вивающиеся производительные силы, усложненные технологические процессы и технические средства, значительно возросшие объемы природопользования в условиях ухудшающейся экологической обстановки, техногенная насыщенность и экзодинамические процессы обостряют риск возникновения чрезвычайных ситуаций в промышленной сфере.

Современное человечество несет не восполняемые потери, связанные с политическими и социальными конфликтами, противоречиями, стихийными бедствиями, множеством промышленных аварий, загрязнением окружающей среды. Нарастающие масштабы крайне негативных последствий чрезвычайных ситуаций ставят под угрозу существование цивилизации, всего человечества.

Техносфера, изначально созданная для защиты человека от опасностей внешней среды, сама становится угрозой существования. Катастрофические аварии приводят не только к человеческим жертвам, но и необратимо уничтожают окружающую среду, оставляя деградированную геосистему.

Пагубные экологические последствия разрушающей деятельности производственных предприятий и организаций оборачиваются бедствием для окружающей природной среды и человека.

На восстановление природных комплексов потребуются несколько десятков лет, значительные трудовые затраты и огромные средства. Поэтому на первый план ставятся профилактические мероприятия, для проведения которых важно наличие оперативной информации о состоянии природной среды в местах освоения месторождений.

В целях обеспечения промышленной безопасности на ООО «Кузбасский Скарабей» проводятся меры по защите жизненно важных интересов личности и общества от аварий и иных угрожающих жизни обстоятельств на опасных промышленных объектах и их последствий.

Основными задачами ООО «Кузбасский Скарабей» в отношении производственной безопасности и охраны труда являются:

1. Обеспечение высокого уровня промышленной безопасности, охраны труда на опасных производственных объектах, с минимизацией риска аварий и случаев травматизма, в соответствии с уровнем развития техники и новейших технологий, состоянием развития общества;

2. Создание условий для безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, обеспечение готовности эксплуатирующей опасные объекты предприятия к локализации и ликвидации последствий аварий, предотвращение аварийных ситуаций;

3. Организация устойчивой работы и развития посредством организации профилактической системы и обеспечения компенсации внеплановых потерь, обусловленных повреждением либо отказом технических устройств, отклонениями от режимов, регламентированных соответствующими технологическими документами, в порядке с установленными правилами ведения работ;

4. Обеспечение безопасности, лучших условий труда, сохранения жизни и здоровья персонала.

Име. № подл.	Подпись и дата
	Име. № дубл.
Взам. име. №	Подпись и дата
	Име. № дубл.
Име. № подл.	Подпись и дата
	Име. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист 12

## 1.6 Очистка сточных вод

Для производства картона и бумаги на предприятии используется промышленная и оборотная воды.

Наиболее богатая волокном регистровая вода составляет воду первого разбора, она используется на машине для разбавления бумажной массы.

Вся остальная вода, от гаучвала, от прессов, спрысковая и от промывки сетки, а так же избыточная регистровая вода составляет воду второго разбора, направляется в бак оборотной воды, а оттуда в ящик разбавления, на промывки тонкой системы очистки, а так же на флотационную ловушку, в которой улавливают волокно. Избыток воды второго разбора переливают из воды или в канализацию.

Уловленное на флотаторе волокно направляют обратно в поток массы, осветленная вода собирается в бак чистой воды или в канализацию.

Концентрация загрязняющих веществ в сточных водах и ПДК, установленных КОО «АЗОТ» представлена в таблицы 3.

Таблица 3 – Концентрация загрязняющих веществ в сточных водах и ПДК, установленных КОО «АЗОТ»

Название ингредиентов	Концентрация	ПДК
рН	7,75	6,5-8,8
БПК	384,4	3,0
ХПК	600,94	Не более 30 мг
Сухой остаток	1100,0	1000,0
Взвешенные вещества	30,0	7,47
Нитраты	45,0	8,3
Нитраты	0,12	0,43
Азот аммонийный	0,83	0,20

## 1.7 Безопасность в ЧС

Разнообразные рельефные, климатические гидрографические условия, сложная геологическая система обуславливает высокую вероятность возникновения на территории Сибирского региона различных чрезвычайных ситуаций природного характера, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности воздействия на население и окружающую среду могут нанести большой социальный и экономический ущерб.

В силу природно-ресурсных особенностей и географического положения территория Сибирского региона освоена неравномерно. Высокая освоенность территории на юге обусловила значительную антропогенную нагрузку на природ-

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ную среду. Наличие в регионе на больших площадях крупных месторождений со значительными запасами нефти и газа предопределяет возможность возникновения в этих районах чрезвычайных ситуаций, связанных со взрывами, разливом нефти, пожарами и экологическим загрязнением местности, воды и воздуха.

Статистика чрезвычайных ситуаций в регионе за последние десять лет свидетельствует о том, что наибольшую опасность для населения и окружающей среды представляет чрезвычайные ситуации техногенного характера. В течение 1990-2016 годов в регионе произошло много чрезвычайных ситуаций, из них 2/3 техногенного характера.

На территории региона возможны опасные природные явления-сильные ветры, ураганы, суховеи, ливни, заносы, метели, снегопады, сильные морозы, наводнения, лесные пожары, землетрясения - вот далеко не полный перечень возможных источников чрезвычайных ситуаций природного характера.

Опасные паводковые наводнения могут происходить в Новосибирской области, где в зонах возможных бедствий проживает более 400000 человек. В Алтайском крае наводнения могут затронуть территорию более 2000км<sup>2</sup>, на которой проживает 130000 человек, в Кемеровской области –4000км<sup>2</sup>, 85000 человек и в Томской области –4500км<sup>2</sup>, 52000 человек.

Однако наибольшая опасность для населения Сибирского региона исходит от потенциальных источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Возможность возникновения аварий на опасных производствах усугубляется тем, что большинство предприятий характеризуется высокой степенью изношенности оборудования.

В Сибирском регионе размещается свыше 740 химически опасных объектов. Общая площадь возможного химического заражения может составить 44000км<sup>2</sup>. всего в регионе (в зонах риска от химически опасных объектов) проживает более 5000000 человек. Наиболее химически опасные города: Красноярск, Ачинск, Новосибирск, Чита, Иркутск, Ангарск, Улан-Удэ, Кызыл, Барнаул, Братск, Кемерово, Ленинск-Кузнецкий, Бердск и Томск.

Сибирский регион относится к району повышенной опасности. Общая площадь территории региона в пределах которой возможно воздействие поражающих факторов от всех потенциальных источников чрезвычайных ситуаций, превышает 1900000км<sup>2</sup>, что составляет 37% территории региона

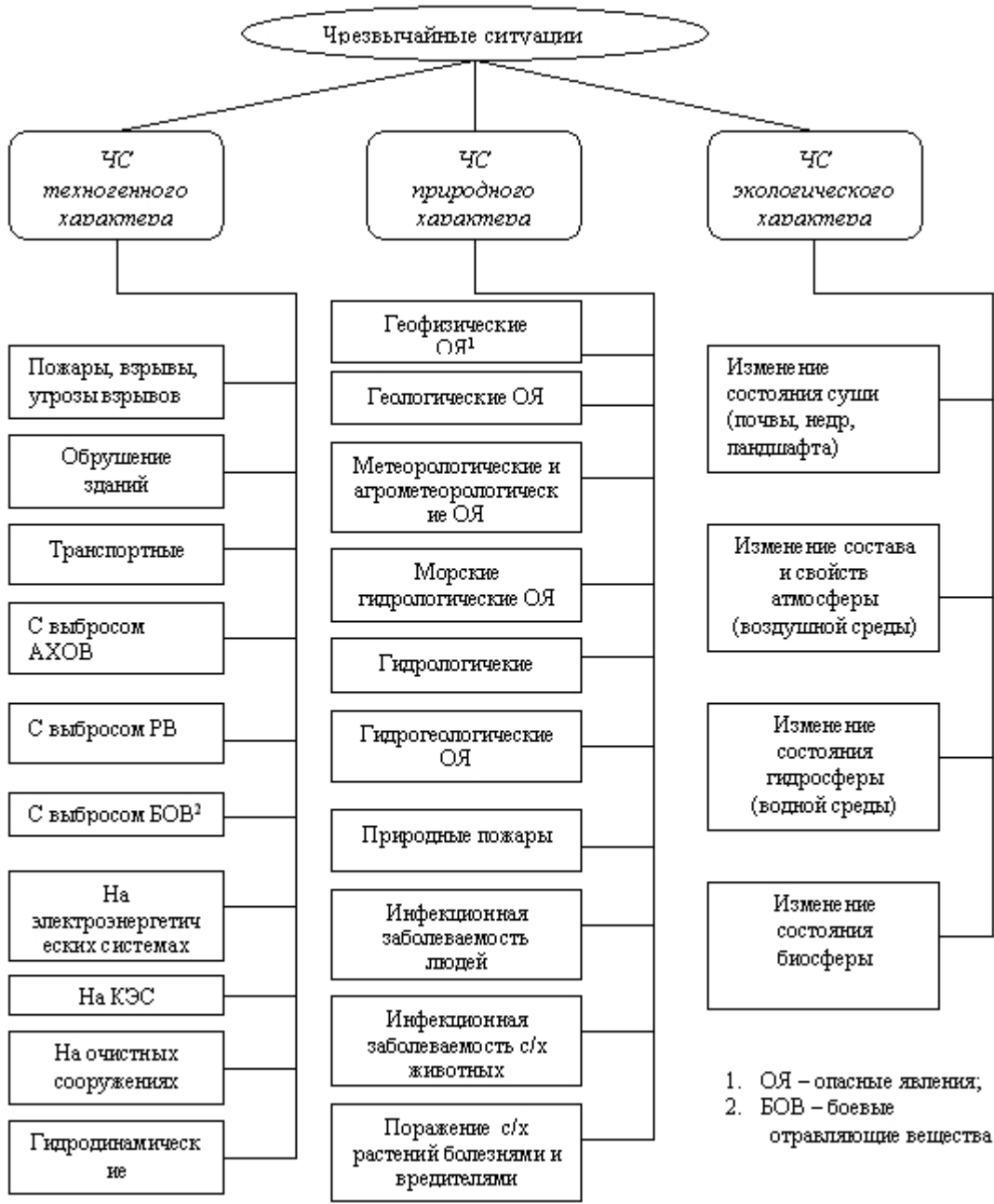
В Кемеровской области 53% населения (1720тыс.человек), или 1,2% населения России, находятся в зонах чрезвычайных ситуаций и относятся к первой степени опасности.

В специфике опасности населения Сибирского региона среди всех потенциально опасных источников чрезвычайных ситуаций преобладают техногенные – прежде всего химически опасные объекты. В зонах чрезвычайных ситуаций от них проживает 26% (5,5 млн. человек) населения региона. Среди источников чрезвычайных ситуаций природного характера наиболее опасными являются землетрясения и наводнения 1,8 и 2,5 млн. человек соответственно.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						14

Классификация чрезвычайных ситуаций представлена на рисунке 2.



- 1. ОЯ – опасные явления,
- 2. БОВ – боевые отравляющие вещества

Рисунок 2- Схема чрезвычайных ситуаций

Име. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 2 Состояние и направления совершенствования охраны труда и укрепления здоровья

В условиях кризиса кадровая политика трансформируется, что связано с ограниченностью финансовых средств, неизбежностью организационных преобразований и свертывания ряда социальных программ, сокращением численности персонала и повышением социально-психологической напряженности в трудовом коллективе. Сутью кадровой политики является работа с персоналом, соответствующая концепции развития организации. Кадровая политика составная часть стратегически ориентированной политики организации. Цель кадровой политики - обеспечение оптимального баланса процессов обновления и сохранения численного и качественного состава кадров в его развитии в соответствии с потребностями организации, требованиями действующего законодательства, состоянием рынка труда.

В период кризиса кадровая политика организации должна быть направлена на решение следующих задач:

формирование команды адаптивных менеджеров, способных разработать и реализовать программу выживания и развития предприятия;

сохранение ядра кадрового потенциала организации, т.е. менеджеров, специалистов и рабочих кадров, представляющих особую ценность для предприятия; реструктуризация кадрового потенциала предприятия в связи:

с организационными преобразованиями в ходе реструктуризации предприятия;

с реализацией инновационных инвестиционных проектов;

с диверсификацией производства;

с реорганизацией предприятия.

снижение социально-психологической напряженности в коллективе;

обеспечение социальной защиты и трудоустройства высвобождаемых работников. Формирование антикризисной команды Основная цель руководителя предприятия в кризисных условиях - не довести неплатежеспособное предприятие до процедуры банкротства; обеспечить его выживание и развитие.

Антикризисная команда - состав руководителей и специалистов, объединенных общей целью и интересами, связанными с оздоровлением и развитием предприятия, профессионально подготовленных и способных обеспечить достижение поставленной цели, готовых к сотрудничеству и взаимодействию. В этих условиях важно выделить людей, готовых сотрудничать при разработке и реализации программы оздоровления предприятия. Они-то и составляют антикризисную команду руководителя. Управленческая антикризисная команда - это не отдельное подразделение или неформальное образование. Под условным названием "антикризисная команда" следует понимать определенный состав менеджеров и специалистов, объединенных единой целью и общими интересами, связанными с выживанием и развитием предприятия.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						16

Именно эта цель и общие интересы связывают руководителей и специалистов разных уровней и профиля в команду. Это первое условие необходимо, но не достаточно для формирования дееспособной команды.

Второе условие - в нее должны входить профессионально подготовленные к решению задач оздоровления предприятия люди трех категорий:

адаптивные менеджеры, способные: легко адаптироваться к изменениям во внешней среде нововведениям в организации;

взять на себя дополнительные функции, права и полномочия;

возглавить, если понадобится, отдельные относительно самостоятельные подразделения (субструктуры), которые могут появиться в результате реструктуризации и организационных преобразований;

мобилизовать сотрудников на выполнение, возможно, несвойственных задач кризисного и инновационного периода;

снимать социально-психологическое напряжение в коллективах, вести разъяснительную работу.

квалифицированные специалисты, способные решать организационно-технологические, экономические и финансовые задачи инновационного и антикризисного характера.

маркетологи (руководители и специалисты), обладающие информацией, связями, профессиональными знаниями и умениями, необходимыми для динамичного изучения спроса, поиска и освоения новых ниш и торговых связей.

Третье условие - готовность к командной работе. В числе квалифицированных руководителей и специалистов предприятия могут быть и такие, которые не готовы к сотрудничеству и взаимодействию в командной работе.

Основные причины:

они себя не идентифицируют с общей целью и интересами выживания предприятия, недостаточно представляя их себе;

справедливо надеются, что при их квалификации они легко найдут другую работу;

профессионально расходятся с принятой стратегией и тактикой оздоровления предприятия.

Таким образом, в задачи руководителя предприятия, как и внешнего управляющего, входят:

выявление менеджеров и специалистов, профессионально способных и готовых к командной работе по оздоровлению предприятия;

приведение в согласование личных интересов членов команды и общих целей организации;

организация ускоренной целевой подготовки менеджеров и специалистов, ориентированной на решение определенных задач программы оздоровления;

выявление расхождений в профессиональной оценке проблем и путей их решения, использование механизма согласования и коллективного процесса принятия решений;

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						17

мобилизация членов команды на достижение общих целей выживания и развития организации.

При формировании команды используются индивидуальные и совещательные формы работы, воспитательные, экономические и организационные методы воздействия. А в случаях немотивированного противодействия отдельных лиц уместно их исключение из состава команды, вплоть до расторжения трудового договора.

Состав кадровой политики включает в себя не просто направления и способы управления персоналом, она состоит из целого комплекса элементов:

- постановка основных, наиболее приоритетных целей и задач в области персонала, определение общих принципов кадровой политики;
- финансовая составляющая - разработка системы распределения денежных средств, обеспечение эффективной системы стимулирования труда;
- организационно-штатные мероприятия - планирование потребности в тех или иных кадровых ресурсах, разработка и формирование структуры и штата, назначения, создание резерва, перемещения и распределения;
- информационная составляющая - создание и поддержка системы движения кадровой информации, организация устойчивой и постоянной информационной системы;
- развитие персонала - обеспечение программы развития, профориентация и адаптация сотрудников, планирование индивидуального продвижения, формирование команд, профессиональная подготовка и повышение квалификации;
- система оценивания и корректировки - анализ соответствия кадровой политики стратегии организации, выявление проблем в кадровой работе, оценка кадрового потенциала.

Состояние и направления совершенствования системы управления производством

На исследуемом предприятии одним из наиболее ответственных и важных участков в системе информационного обеспечения управления является система планирования, учета и анализа затрат. Особую актуальность приобретают вопросы совершенствования системы управления затратами в условиях приближения отечественной системы учета к международным принципам и стандартам учета и отчетности в и разработки на этой основе научно обоснованных рекомендаций направленных на повышение эффективности управления процессом формирования себестоимости продукции.

На организацию системы управления затрат значительное влияние оказывают специфика работы. Как показывает практика, предприятия, имеющие сложную структуру, остро нуждаются в оперативной экономической и другой информации, помогающей оптимизировать затраты и финансовые результаты, принимать обоснованные управленческие решения.

Выпускная работа посвящена исследованию и решению ряда актуальных проблем в области совершенствования методик и организации планирования, учета и анализа затрат на ООО "Кузбасский СКАРАБЕЙ" для повышения эконо-

Име. № подл.	Подпись и дата
	Име. № дубл.
Взам. име. №	Подпись и дата
	Име. № дубл.
Име. № подл.	Подпись и дата
	Име. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист 18



мической эффективности системы управления формированием себестоимости продукции. Существование этих проблем в значительной степени обусловлено тем, что в настоящее время не уделено должного научного и практического внимания вопросам планирования, учета и анализа затрат, связанных с формированием себестоимости на исследуемых предприятиях. Это не позволяет выявить и проанализировать причины перерасхода ресурсов по направлениям деятельности и отдельным статьям затрат, а также виновников этого перерасхода в местах возникновения этих затрат и результативность соответствующего направления деятельности. Применяемые на данных предприятиях методики планирования, учета, калькулирования и анализа себестоимости продукции не в полной мере отвечают современным требованиям и требуют дальнейшего совершенствования и развития.

Действующие методики управления затратами на ООО "Кузбасский СКАРАБЕЙ" основываются на оценке их общей суммы и уровня без детализации по видам расходов. Данный подход не обеспечивает оперативное получение таких важнейших показателей как себестоимость конкретных видов изделий. Недостаточно используются средства автоматизированной обработки экономической информации.

Недостаток научных разработок и их дискуссионный характер по указанным проблемам, практическая значимость и актуальность этих проблем для повышения эффективности функционирования предприятия определили тему и содержание выпускной работы.

Состояние и направления совершенствования системы укреплением здоровья

В целях обеспечения устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации, одним из приоритетов государственной политики должно являться сохранение и укрепление здоровья населения на основе формирования здорового образа жизни и повышения доступности и качества медицинской помощи. Эффективное функционирование системы здравоохранения определяется основными системообразующими факторами: совершенствованием организационной системы, позволяющей обеспечить формирование здорового образа жизни и оказание качественной бесплатной медицинской помощи всем гражданам Российской Федерации (в рамках государственных гарантий); развитием инфраструктуры и ресурсного обеспечения здравоохранения, включающего финансовое, материально-техническое и технологическое оснащение лечебно-профилактических учреждений на основе инновационных подходов и принципа стандартизации; наличием достаточного количества подготовленных медицинских кадров, способных решать задачи, поставленные перед здравоохранением Российской Федерации. Указанные факторы являются взаимозависимыми и взаимоопределяющими, в связи с чем модернизация здравоохранения требует гармоничного развития каждого из них и всей системы в целом. Концепция развития здравоохранения в Российской Федерации до 2020 года представляет собой анализ состояния здравоохранения в Российской Федерации, а также основные цели, задачи и способы его совершенствования на основе применения системного подхода. Концепция разра-

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						19

ботана в соответствии с Конституцией Российской Федерации, федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, общепризнанными принципами и нормами международного права в области здравоохранения и с учетом отечественного и зарубежного опыта.

## 2.1 Состояние и направления совершенствования системы укреплением здоровья

В целях обеспечения стабильного социально-экономического развития Российской Федерации, одним из приоритетных направлений государственной политики должно стать сохранение и укрепление здоровья граждан на основе формирования культуры здорового и безопасного образа жизни, совершенствование, доступность и качество медицинской помощи.

Эффективность функционирования системы здравоохранения определяется такими системообразующими факторами, как:

- совершенствование организационной системы, обеспечивающей формирование здорового образа жизни, оказание качественных бесплатных медицинских услуг всем гражданам Российской Федерации (в рамках госгарантий);

- развитие инфраструктуры и обеспечение ресурсами здравоохранения, включающее финансовое, технологическое и материально-техническое оснащение лечебно-профилактических учреждений на базе инновационных технологий и принципа стандартизации;

- наличие достаточного числа подготовленных медицинских кадров, квалифицирующихся в решении задач, поставленных перед здравоохранением Российской Федерации.

Перечисленные факторы являются взаимопределяющими и взаимозависимыми, поэтому модернизация здравоохранения должно быть предусмотрено гармоничное развитие каждого из них и системы в целом.

Концепция развития здравоохранения в Российской Федерации до 2020 года, её основные цели, задачи и способы совершенствования представлены на основе анализа состояния здравоохранения в Российской Федерации, с учетом принципом применения системного подхода.

Концепция разрабатывалась в соответствии с Конституцией Российской Федерации, федеральными законами и другими нормативными правовыми актами Российской Федерации, с общепризнанными принципами и нормами международного права в сфере здравоохранения и с учетом отечественного и зарубежного опыта.

С целью достижения максимально возможного уровня развития отечественного здравоохранения с координированным использованием всех ресурсов страны необходимо формирование Национальной системы здравоохранения – системы, объединяющей все медицинские службы и организации, независимо от формы их

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						20

собственности и ведомственной принадлежности, и работающей в рамках единого нормативно-правового поля, а также единого государственного, экспертного и общественного контроля.

## 2.2 Основные принципы охраны труда

1. Предупреждение случаев травматизма, путем исключения причин, которые их вызывают.

2. Высокие показатели производства могут достичь только квалифицированные работники, заинтересованные в результатах своей работы. Поэтому все работники должны беспокоиться о воем здоровье и соблюдать технику безопасности на рабочем месте.

3. Каждое рабочее место должно соответствовать установленным санитарным правилам и нормам: иметь определенный метраж и освещение с нормированной температурой воздуха, орг.техника должна быть безопасно расставлена.

4. Каждый несчастный случай, который повлиял на трудоспособность и здоровье работника, должен быть расследован и проанализирован.

5. Каждый сотрудник должен проходить инструктажи по безопасности труда.

6. Политика организации по выполнению принципов охраны труда, снижению уровня травматизма и сохранению здоровье должна использоваться и в быту.

7. Временная нетрудоспособность и травматизм сказываются на конкурентоспособности и имидже предприятия, а так же оказывают негативное влияние на обстановку в трудовом коллективе. Минимальноетравмированные на производстве говорит об успешном бизнесе, именно поэтому охрана труда и здоровья должна быть частью корпоративной культуры.

Главной целью создания на любом предприятии и в организации эффективной и действенной системы охраны труда, сохранения безопасности, жизни и здоровья работника является формирование корпоративной культуры, которая будет поощрять безопасное поведение работающего. Принимать участие в этом процессе должен каждый работник компании.

Для укрепления иммунитета и здоровья сотрудников многие организации и предприятия каждый год проводят медицинские профилактические осмотры работающих. В ходе короткой проверки, на которую уходит всего один день, можно выявить серьезные заболевания, от которых с успехом можно избавиться на начальной стадии. Некоторые заболевания в дальнейшем могли привести к длительному отсутствию работника на производстве из-за временной потери трудоспособности.

Для укрепления и поддержания здоровья на предприятиях и организация принято использовать плановый отпуск, соблюдать режим дня, организовывать комнаты отдыха для приема пищи или психологического отдыха, отправлять ра-

Ине. № дубл.	Ине. № дубл.	Ине. № дубл.	Ине. № дубл.	Ине. № дубл.
Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата
Ине. № подл.	Ине. № подл.	Ине. № подл.	Ине. № подл.	Ине. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист 21

ботников оздоравливаться на базы отдыха, в лечебно-профилактические санатории.

Обязанности по обеспечению безопасного труда, укреплению и сохранению здоровья и работоспособности сотрудника возложены законом непосредственно на руководителей организаций и предприятий. Поэтому разработкой стратегии безопасного производства занимаются именно руководители. Однако и каждый сотрудник должен быть лично заинтересован в безопасности труда и сохранении своего здоровья и стремиться к этому.

Схема организации труда представлена на рисунке 3

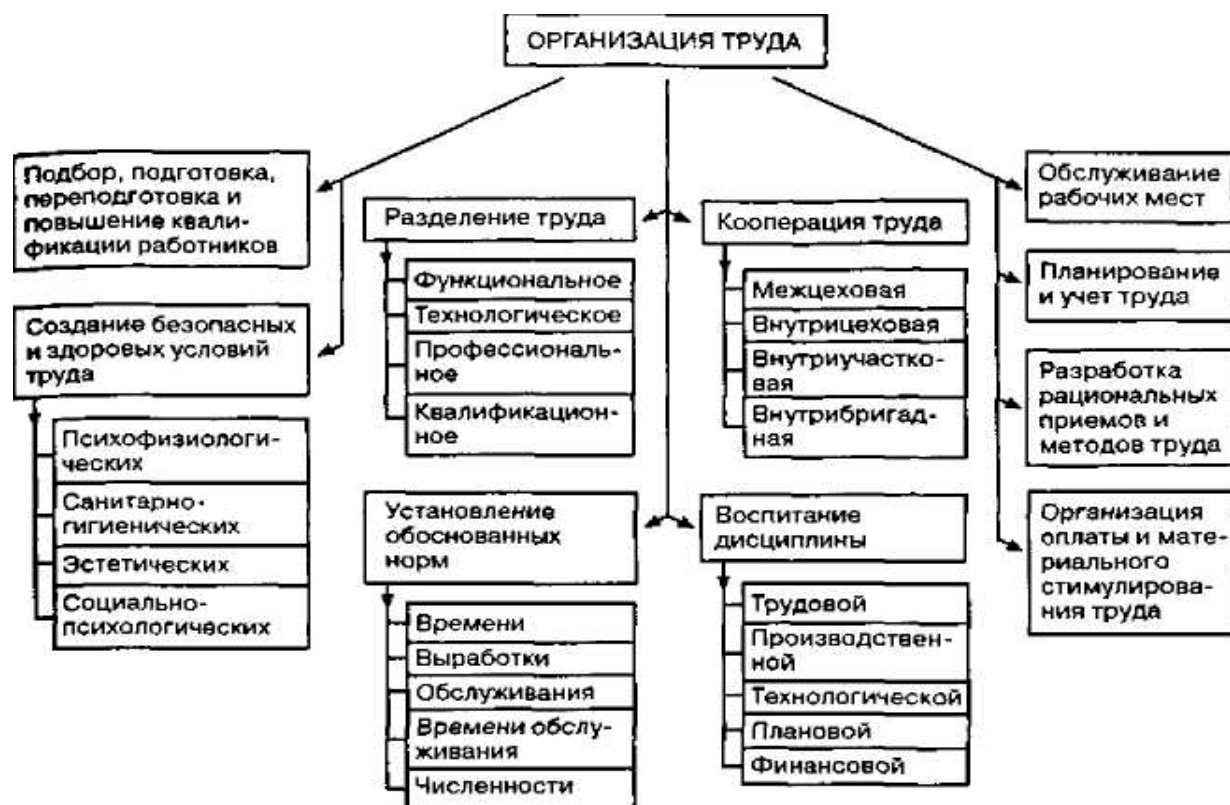


Рисунок 3- Организация труда

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

### 3 Состояние и направления совершенствования экологической безопасности

ООО «Кузбасский СКАРАБЕЙ» - единственный в области завод, занимающийся устранением загрязнения окружающей среды методом переработки макулатуры без вреда для атмосферы. Макулатура поставляется как от жителей, так и от различных предприятий.

Фирма предлагает более 300 вакантных мест.

На протяжении трех лет предприятие самым активным образом участвует в программах усовершенствования социального сотрудничества организаций с учебными заведениями. Учрежденные в 2008 году договоры о сотрудничестве продляются каждый год. ООО «Кузбасский СКАРАБЕЙ» успешно сотрудничает с Сибирским федеральным университетом в г. Красноярск, а также со средне-профессиональными учебными заведениями, к которым относятся Сибирский политехнический колледж в г. Кемерово, Технические колледжи в г. Кемерово и г. Анджеро-Судженск, Промышленно-экономический техникум в г. Прокопьевск, и с начальным профессиональным учебным заведением - ПТУ №3 в г. Кемерово.

Учащиеся приглашаются на ООО «Кузбасский СКАРАБЕЙ» для работы по производственным и преддипломным практикам, а затем и к трудоустройству.

ООО «Кузбасский СКАРАБЕЙ» всячески поддерживает и оказывает помощь ветеранам ВОВ и труда, труженикам тыла, под опеку взято начальное учебное заведение поселка Горняк, которое регулярно получает материальную помощь.

В январе 2011 года произошло претворение в жизнь изделий, изготовленных технологиями ООО «Кузбасский СКАРАБЕЙ», производится предприятием ООО «Бумага и Картон».

В третьем квартале 2011 грядет вторая ступень модернизации, призванная увеличить производительность на 20-25%.

На данный момент подписаны контракты и осуществляются отправки на челябинский рынок. Ведется поиск новых рынков продаж. Ведутся переговоры с организациями Тюменской области по поступлению бумаги и картона. Сегодня рынок бумаги и картона достаточно шаткий, спрос превышает предложение. Изменение количества продаж прямым образом зависит от количества производства и снабжения сырьем. Мощностей предприятия недостаточно для необходимого производства продукции, количество которого устроило бы рынок.

В 2014 году ООО «Кузбасский СКАРАБЕЙ» претендует на лидерство и удерживает доминирующую позицию, расширив свое влияние за пределы Кузбасса, на соседствующие регионы. Организация планирует провести систему мероприятий по дальнейшему прогрессу производства и улучшению качества продукции:

- увеличение качества продукции;
- стимулирование способности к конкурированию;

Име. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист 23
------	------	----------	---------	------	------------------	------------

- рационализация течения производства и управления;
- обновление действующих мощностей с применением современных доступных технологий, дающих возможность увеличить и обновить ассортимент продукции;

- поиск дополнительных рыночных сегментов.

На сегодняшний день мир страдает от массы экологических проблем, к которым относятся как вымирание некоторых видов представителей флоры и фауны, так и угроза исчезновения человеческой расы. Сейчас в мире существуют множество предположений, особое внимание в которых уделяется поиску самых оптимальных путей решения этих проблем.

Экология подвергается все более пристальному вниманию, принимаются все новые чрезвычайные меры:

- уделяется усиленное внимание, направленное на охрану природы и на обеспечение разумного употребления природных ресурсов;

- определяется систематический надзор за землями, лесами, водами и другими природными богатствами;

- уделяется особое внимание к предупреждению загрязнений почв, поверхностных и подземных вод;

- усиливается внимание к обереганию водоохраных и защитных свойств лесов, сохранению и репродукции растений и животных, предупреждению загрязнения атмосферы;

- ужесточается борьба с техническими и бытовыми шумами.

Реальная возможность выхода из экологического кризиса состоит в изменении технической деятельности человека, его образа жизни и сознания. Научно-технический прогресс не только перегружает природу, но и с помощью наиболее современных технологий он помогает предотвращать негативные воздействия, дает возможность наладить экологически чистое производство. Появилось не только требование, но и реальный шанс изменить структуру индустриальной цивилизации, обеспечить ей природосохранный характер.

В декабре 2010 года ООО «Кузбасский СКАРАБЕЙ» стал представителем «Кузбасского Технопарка». К вниманию экспертов был представлен модернизационный проект по утилизации технических и бытовых отходов и выпуску продукции высокого качества из макулатурного сырого материала, получивший одобрительный вердикт.

На данный момент подготавливается новый проект «Линия для производства картона для плоских слоев (крафт-лайнер, двухслойный тестлайнер) и бумаги для гофрирования (флутинг)» для участия Долгосрочной целевой программе «Экология и природные ресурсы Кемеровской области» на 2012-2015 годы.

В 2015 году ООО «Кузбасский СКАРАБЕЙ» стал участником Некоммерческого Партнерства по оказанию поддержки работы организаций в области утилизации выбросов целлюлозно-бумажной индустрии «Лига переработчиков макулатуры БУМПРОМ».

Име. № подл.	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						24



ный фактор) резко увеличивают риск поражения электрическим током (опасный фактор). Именно поэтому оба вида должны рассматриваться в комплексе, так как зачастую исправление одного из них может способствовать полному нивелированию другого.

Для определения существующих норм воздействия производственных факторов существуют, так называемые, предельно-допустимые уровни. Они внесены в стандарты системы безопасности труда и санитарно-гигиенических правил. Предельно допустимым значением вредного производственного фактора согласно ГОСТ 12.0.002-80 считается предельное значение количества вредного производственного фактора, воздействие которого при ежедневном контакте не приводит к снижению работоспособности и заболеванию, как в период трудовой деятельности, так и в последующий период жизни и не несет никаких негативных последствий для потомства.

Однако бывает, что в результате действия вредных производственных факторов, у работников развиваются профессиональные заболевания, которые провоцируются воздействием вредных условий труда.

Профессиональные заболевания классифицируют на:

-острые заболевания (возникают в результате однократного воздействия вредных профессиональных факторов) и, как правило, не носят долговременного характера и поддаются быстрому лечению;

-хронические заболевания (возникают как результат многократного воздействия вредных профессиональных факторов) - более серьезная группа заболеваний, так как зачастую имеет место быть «накопительный эффект», когда болезнь проявляется не сразу, но носит затяжной характер и во многих случаях не поддается полному лечению.

Для обеспечения безопасности на производстве необходимо четко выявить и проанализировать все потенциальные угрозы. Для предотвращения опасности важно ее вовремя выявить, провести оценку и принять меры, которые позволяют нивелировать ее воздействие на эффективность рабочего процесса. Проводиться подобный вид работ должен исключительно людьми высокой квалификации, которые умеют верно дифференцировать все потенциальные риски, провести их всесторонний анализ и принять решение, которое позволит сделать рабочий процесс соответствующим всем государственным стандартам безопасности. Выбор наиболее эффективного метода минимизации рисков на производстве - это не просто необходимость соответствовать существующим стандартам, но и вклад в более высокий результат и безопасность сотрудников.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						26



## 4.1 Факторы трудового процесса

Факторы трудового процесса представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Факторы трудового процесса

<p>Физические перегрузки (физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещение в пространстве) (при отнесении условий труда по данным факторам по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда к подклассу вредности 3.1 и выше)</p>	<p>1 раз в год</p>	<p>Невролог Хирург Офтальмолог Оториноларинголог</p>	<p>Острота зрения динамометрия *офтальмоскопия глазного дна *УЗИ периферических сосудов и ЭНМГ *рентгенография суставов, позвоночника Исследование функции вестибулярного аппарата</p>	<p>Хронические заболевания периферической нервной системы с частотой обострения 3 раза и более за календарный год. Заболевания скелетно-мышечной системы с частотой обострения 3 раза и более за календарный год. Облитерирующие заболевания сосудов вне зависимости от степени компенсации. Болезнь и синдром Рейно. Варикозное расширение вен нижних конечностей, тромбофлебит, геморрой. Выраженный энтероптоз, грыжи, выпадение прямой кишки. Опушение (выпадение) женских половых органов. Хронические воспалительные заболевания матки и придатков с частотой обострения 3 раза и более за календарный год. Гипертоническая болезнь III стадии, 2 степени, риск III. Хронические болезни сердца и перикарда с недостаточностью кровообращения I - II степени. Ишемическая болезнь сердца: стенокардия ФК II, риск средний. Миопия высокой степени или осложненная близорукость. Дистрофические изменения сетчатки. Нарушения функции вестибулярного аппарата любой этиологии.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 4.2 Вредные производственные факторы

Анализ практической деятельности человека дает основания для утверждения о том, что любая его деятельность потенциально опасна.

Возрастающее воздействие опасных и вредных факторов на человека и природную среду все больше принимает угрожающий характер, о чем свидетельствуют многочисленные статистические данные. Условиями существования опасностей является их непосредственное воздействие на человека и его здоровье, техническую систему, экологическую систему, а также на группы людей, здоровье нации, элементы техносферы, биосферу.

Являясь участником производственного процесса, человек взаимодействует с движущимися частями машин и механизмов, находится в условиях действия опасных и вредных производственных факторов. При несоблюдении правил безопасности, производственной санитарии или порядка организации работ это взаимодействие может привести к травматизму или к профессиональным заболеваниям. Эти несчастные случаи в обязательном порядке расследуются. Основными задачами расследования являются выяснение причин несчастного случая, разработка мероприятий по их устранению с целью предупреждения повторных травм.

Ультразвук, вибрация и шум имеют общую природу: они возникают из-за колебания тел, передающегося напрямую или посредством окружающих сред. Различаются они лишь частотой колебаний и способом их восприятия человеком.

Колебания частотой 20 - 20000 Гц (герц - единица измерения частоты, равная секунде в минус первой степени, то есть количеству колебаний в секунду), распространяющиеся в газообразной среде, называют звуками (в узком смысле восприятия их специальными органами); хаотичное наложение их создает шум. Инфразвуки и ультразвуки - это колебания ниже 20 Гц и выше 20000 Гц соответственно; они не слышны человеку, но способны воздействовать на его организм.

Вибрации - это колебания, возникающие в твердых телах или передающиеся через них. Человек ощущает общую вибрацию в пределах 1 - 100 Гц, а локальную - от 10 до 1000 Гц.

Невозможно провести четкие границы между вибрацией, ультразвуком и шумом, поэтому иногда эти явления воздействуют на человека одновременно.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АБЗ 00.00.000 ПЗ

Лист

28

### 4.3 Шум и его влияние на организм человека

Классификация шума представлена на рисунке 4

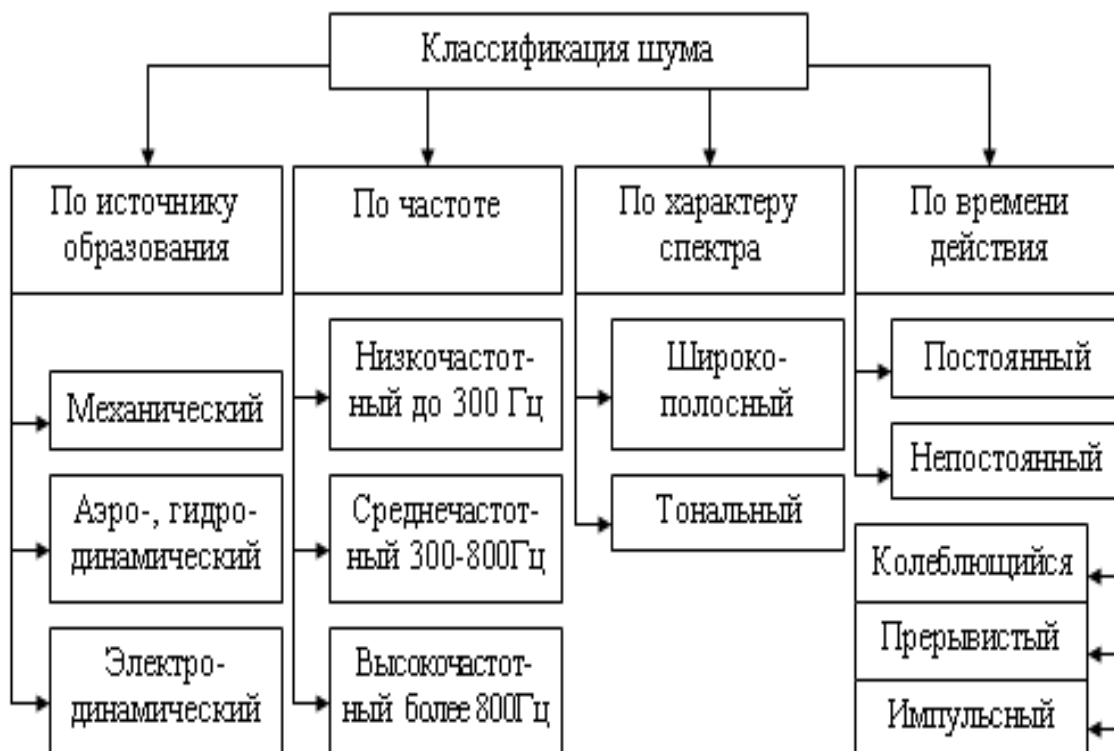


Рисунок 4 - Классификация шума

Шум - это хаотичное наложение разных звуков, поэтому для описания его свойств и влияния на человеческий организм следует рассмотреть звук.

Звук - это волны механических колебаний, движущихся от источника звука. Энергия, сообщенная источником звука, определяет амплитуду, дальность распространения волны и звуковое давление, измеряемое в паскалях ( $\text{Па}=\text{Н}/\text{м}^2$ ).

При встрече любых поверхностей звуковые волны сообщают им колебания. Их может воспринимать орган слуха. У человека он состоит из наружного, среднего и внутреннего уха. Вибрации барабанной перепонки приводят в движение косточки среднего уха, превращаясь во внутреннем ухе в импульсы слухового нерва. Человеческий орган слуха ощущает перемену звукового давления как кратность этой величины, поэтому интенсивность звука измеряется по логарифмической шкале относительно слухового порога (наименьшее воспринимаемое звуковое давление) здорового человека. Эта значение, равное  $2 \times 10^{-5}$  ньютон на  $1 \text{ м}^2$ , называют децибелом (дБ).

Интенсивность звука свыше 130 дБ вызывает боль и называется болевым порогом.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Разночастотные звуки одинаковой интенсивности слышатся по-разному. Низкочастотные кажутся относительно тихими; с увеличением частоты возрастает субъективное ощущение громкости, но падает по мере приближения к верхнему диапазону. Лучше всего человек слышит колебания частотой 500 - 4000 Гц.

Эта особенность восприятия делает важной не только громкость, но и спектр звука или шума.

Производственные шумы, как и любые другие, условно делят на низкочастотные - менее 350 Гц, средней частоты - 350 - 800 Гц, и высокой - свыше 800 Гц.

Длительное воздействие производственных шумов может вызывать понижение остроты слуха вплоть до возникновения профессиональной глухоты. Это объясняется неумеренной стимуляцией нервных окончаний в кортиевоушном органе (внутреннее ухо), что приводит к их переутомлению и частичному разрушению. Разрушительность прямо пропорциональна высоте, интенсивности и длительности воздействия шумов, поражение может распространяться на костный стержень улитки (внутреннее ухо), кортиев орган и среднее ухо.

Также шум может оказывать общее действие, раздражая кору головного мозга и приводя к распространяющемуся вокруг слуховых центров переутомлению центральной нервной системы. Это вызывает ряд хронических заболеваний, таких как гастриты, язвенная болезнь, гипертония и другие.

Ультразвук — шум, при котором диапазон механических колебаний упругой среды более 20 кГц. Широкая область использования ультразвука — очистка и обезжиривание материалов, сварка, пайка, лужение деталей, механическая обработка твердых и хрупких материалов, электролитические процессы, ускорение химических реакций, использование пьезоэлектрических и магнестрикционных преобразователей, генераторов и акустических преобразователей, сварочных машин, станков для сверления.

Действие на организм - Ультразвук оказывает общее воздействие на организм работающих через воздух, локальное действие при соприкосновении с обрабатываемыми деталями и средами. Может приводить к поражению периферического нервного и сосудистого аппарата в местах контакта (вегетативные полиневриты, порезы пальцев, кистей, предплечья). Могут наблюдаться функциональные изменения со стороны центральной и периферической нервной системы, сердечно-сосудистой системы, слухового и вестибулярного анализатора, эндокринные и гуморальные отклонения от нормы. Ведет к повышенной утомляемости, головным болям к концу рабочего дня, сонливости, нарушениям сна, понижению слуха.

В основе предупреждения вредного воздействия ультразвука лежат меры технологического характера: применение автоматического ультразвукового оборудования, установок с дистанционным управлением, звукоизолирующих устройств (кожухи, экраны), работа в звукоизолированных помещениях или кабинах. В ультразвуковых станках (ультразвуковых генераторах) с мощностью более 1,6 кВт, например, предусматривают возможность установки вокруг инструмента и обрабатываемой заготовки звукоизоляции из легкой полимерной пленки толщиной не менее 0,01 мм. Средства индивидуальной защиты — антитоны с ультра-

Име. № подл.	Подпись и дата
	Име. № дубл.
Взам. име. №	Подпись и дата
	Име. № дубл.
Име. № подл.	Подпись и дата
	Име. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						30

тонкой стекловатой и др. Инфразвук — механические колебания, распространяющиеся в упругой среде с частотами менее 20 Гц. Инфразвуковые колебания образуются при работе компрессоров, турбин, дизельных двигателей, электровозов, промышленных вентиляторов, машин и агрегатов, имеющих поверхности больших размеров, совершающих вращательное или возвратно-поступательное движение, систем перемещения больших потоков газов или жидкости, воздухозаборных систем. Действие на организм-Инфразвук влияет на весь организм, в результате чего у работника развивается значительная астения, появляется слабость, утомляемость, раздражительность, снижается работоспособность, нарушается сон, психические нарушения. Низкочастотные колебания воспринимаются как физическая нагрузка, у работника увеличивается общий расход энергии, возникает утомление, головная боль, головокружение, вестибуляторные нарушения, снижается острота зрения, слуха, изменяется ритм дыхания и сердечных сокращений, кровяное давление, могут быть нарушения периферического кровообращения, ЦНС, пищеварения. Инфразвук определенной частоты вызывает расстройство работы мозга, слепоту, а при частоте 7 Гц — смерть. Характер и выраженность изменений в организме зависят от диапазона частот, уровня звукового давления и длительности давления. Профилактические мероприятия-Профилактика воздействия производственного инфразвука проводится в следующих направлениях: ослабление инфразвука в его источнике, устранение причин возникновения; изоляция инфразвука; поглощение инфразвука, постановка глушителей; индивидуальные средства защиты; медицинская профилактика; использование методов и средств строительной акустики: рациональная планировка помещений и размещение инфразвукового оборудования. Электромагнитные поля (ЭМП) Электромагнитное поле характеризуется следующими параметрами: частотой излучения (Гц), напряженностью электрического (В/м) и магнитного (А/м) полей, плотностью потока энергии (Вт/м<sup>2</sup>). Источниками ЭМП являются: аппаратура радиосвязи и радиовещания, радиолокации, телевидения; технологические процессы индуктивного нагрева, термообработки металлов и древесины, сварки пластмасс, создания низкотемпературной плазмы; измерительные, контрольные и лабораторные приборы, дисплеи, оптические квантовые генераторы.

#### 4.4 Методы борьбы с шумом

Борются с шумом и вибрацией универсальными способами.

Следует по возможности отказаться от операций, создающих шум. На смену ковке металла приходит штамповка, чеканке и клепке - электросварка или прессование, распиловке циркулярными пилами - резание специальными ножницами, наждачной зачистке металла - огневая и т. д. Стоит избегать более неблагоприятного, чем шум, воздействия, если оно может возникнуть при подобной замене.

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						31



## 4.5 Расчет вытяжной системы вентиляции

Вентиляция (от лат. ventilatio — проветривание) — процесс удаления отработанного воздуха из помещения и замена его наружным. В необходимых случаях при этом проводится: кондиционирование воздуха, фильтрация, подогрев или охлаждение, увлажнение или осушение, ионизация и т. д. Вентиляция обеспечивает санитарно-гигиенические условия (температуру, относительную влажность, скорость движения воздуха и чистоту воздуха) воздушной среды в помещении, благоприятные для здоровья и самочувствия человека, отвечающие требованиям санитарных норм, технологических процессов, строительных конструкций зданий, технологий хранения и т. д.

Классификация вентиляционных систем представлена на рисунке 5



Рисунок 5- Классификация систем вентиляции

Производственные процессы, выполняемые при пониженной температуре, большой подвижности и влажности воздуха, могут быть причиной охлаждения и даже переохлаждения организма – гипотермии.

Так как температуру в цехе нельзя повышать по технологии, то нужно бороться с повышенной относительной влажностью с помощью приточно-вытяжной вентиляции. Приточная вентиляция существует в цехе. Воздух подается с температурой +12°C и влажностью 20%.

Расчет вытяжной системы вентиляции следует производить по избыткам влаги.

Для удаления из помещения избыточной влаги воздухообмен рассчитывается по формуле 1:

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

$$Ld = \frac{\sum D \cdot 1000}{(d_{ух} - d_{пн}) \cdot \rho}, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad (1)$$

где  $\sum D$  – общее количество влаги, поступающей в помещение, кг/ч;

$d_{ух}$  и  $d_{пн}$  – абсолютное влагосодержание в удаляемом и приточном воздухе, определяемое по  $I - d$  диаграмме, г/кг;

$\rho$  – плотность воздуха, кг/м<sup>3</sup>.

Общее количество влаги, поступающей в помещение, рассчитывается по формуле 2:

$$\sum D = D_{пов} + D_{м.п.} + D_{л}, \text{ кг/ч} \dots \dots \dots (2)$$

где  $D_{пов}$  – масса водяных паров, испаряющихся с открытой поверхности оборудования, кг/ч;

$D_{м.п.}$  – количество влаги, испаряющейся с мокрого пола, кг/ч;

$D_{л}$  – количество влаговыделений от пребывания людей, кг/ч.

От оборудования находящегося в цехе выделяется 4,9 кг/ч влаги от фаршемешалки. Так как в цехе 4 фаршемешалки, то  $D_{пов}$ , кг/ч равно:

$$D_{пов} = 4 \cdot 4,9 = 19,6 \text{ кг/ч.}$$

Количество влаги испаряющейся при температуре +12°C равно 0,019 кг/(м<sup>2</sup>·ч). так как площадь мокрого пола (от слива воды выталкиваемой шприцами) равна 3,87 м<sup>2</sup>, то количество влаги испаряющейся с мокрого пола

$D_{м.п.}$ , кг/ч равно:

$$D_{м.п.} = 3,87 \cdot 0,019 = 0,07353 \text{ (кг/ч).}$$

Из [1] количество влаговыделений от пребывания одного человека при температуре +12°C равно 110 г/ч. количество человек работающих в цехе равно 16, тогда  $D_{л}$ , кг/ч, равно:

$$D_{л} = 110 \cdot 16 / 1000 = 1,76 \text{ (кг/ч).}$$

Общее количество влагоизбытков равно

$$\sum D = 19,6 + 0,07353 + 1,76 = 21,43353 \text{ (кг/ч).}$$

Име. № подл.	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата



Для определения воздухообмена по I-d диаграмме определяем влагосодержание удаляемого и приточного воздуха:

$$D_{yx}=8 \text{ г/кг},$$

$$D_{пр}=2\text{г/кг}.$$

Плотность воздуха равна 1,2 кг/м<sup>3</sup>. Воздухообмен равен:

$$L_d=21,43353 \cdot 1000 / ((8-2) \cdot 1,2) = 2977 \text{ (м}^3\text{/ч)}.$$

Кратность воздухообмена определяется по формуле 3:

$$K=L_d/V_n, \dots\dots\dots(3)$$

где V<sub>n</sub> – объем помещения, м<sup>3</sup>.

$$V_n = 24 \cdot 15 \cdot 5 = 1800 \text{ м}^3,$$

$$K = 2977 / 1800 = 1,65.$$

В соответствии с СН 124-72 [27] шприцовочные отделения должны быть оборудованы вытяжной механической, обще обменной из верхней зоны системой вентиляции с кратностью воздухообмена K = 2.

Схема вытяжной системы вентиляции приведена на плакате 6 в графической части.

Определением площади поперечного сечения воздухопроводов на всех расчетных участках магистрали и в ответвлениях по формуле 4

$$f_p = L / (3600 \cdot w_p), \text{ м}^2, \dots\dots\dots(4)$$

где L – объем транспортируемого воздуха, м<sup>3</sup>/ч;  
w<sub>p</sub> – скорость воздуха, м/с.

Результаты сведены в таблице 5.

Исходя из расчетных площадей сечения воздухопроводов (t<sub>p</sub>) по табличным данным, приведенным в таблице 26 из , подбираем ближайшие их стандартные диаметры воздухопроводов d, мм, и площади сечения стандартных диаметров воздухопроводов, t<sub>ст</sub>, м<sup>2</sup>. выбранные данные также заносим в таблицу 5.

Определим фактические скорости воздуха по формуле 5:

$$\omega_{\text{факт}} = L / (3600 \cdot t_{\text{ст}}), \text{ м/с}, \dots\dots\dots(5)$$

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист 35

где  $t_{ст}$  – площадь сечения стандартного воздуховода,  $m^2$ .

Требуемое давление, необходимое для продвижения воздуха по воздуховодам, определяется через расчет суммы потерь давления на трение и в местных сопротивлениях.

Потери давления на трение для каждого расчетного участка и в ответвлениях рассчитывается по формуле 6:

$$R_{тр} = R \cdot L, \text{ Па}, \dots \dots \dots (6)$$

где  $R$  – удельные потери давления на 1 м длины воздуховода;  
 $L$  – длина участка или ответвления, м.

Удельные потери давления определяются по формуле 7

$$R = \frac{\lambda}{d} \cdot \frac{\rho}{2g} \cdot \omega^2, \text{ Па/м}, \dots \dots \dots (7)$$

где  $\lambda$  – величина, учитывающая шероховатость стенок воздуховода;  
 $\omega_{факт}$  – скорость воздуха, м/с;  
 $\rho$  – объемный вес воздуха  $kg/m^3$ ;  
 $g$  – ускорение силы тяжести,  $m/c^2$ .

Величины  $\lambda/d$  принимаются по табличным данным в зависимости от диаметра воздуховода  $d$  и скорости транспортирования воздуха  $\omega_{факт}$ . Объемный вес воздуха принимается равным  $1,2 \text{ кг/м}^3$ , а ускорение силы тяжести равно  $9,8 \text{ м/с}^2$ .

Для облегчения расчетов сначала рассчитываем динамический напор,  $D$ , Па по формуле 8 так, как эта величина понадобится и в дальнейших расчетах:

$$D = \frac{\rho}{2g} \cdot \omega_{факт}^2, \text{ Па}, \dots \dots \dots (8)$$

Значение  $R$  и  $Rl$  заносится в рабочую таблицу 3.

Потери давления в местных сопротивлениях рассчитываются также последовательно для каждого участка и ответвления по формуле 9:

$$Z = \sum \zeta \cdot \frac{\rho}{2g} \cdot \omega_{факт}^2, \text{ Па}, \dots \dots \dots (9)$$

Преобразуя формулу 9 получим формулу 10:

$$Z = \sum \xi \cdot D, \text{ Па}, \dots \dots \dots (10)$$

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

где  $\xi$  - коэффициенты местных сопротивлений.

Коэффициенты местных сопротивлений принимаются по справочным данным.

Общие потери давления на каждом расчетном участке в ответвлениях определяются по формуле 11:

$$P = Rl + Z, \text{ Па} \dots \dots \dots (11)$$

Требуемое давление для продвижения воздуха по системе вытяжной вентиляции должно компенсировать все потери и равно сумме потерь давления на трение и в местных сопротивлениях в расчетливой магистрали ( без ответвлений) определяется по формуле 12:

$$P_{\text{треб}} = \sum_1^n (Rl + Z), \text{ Па} \dots \dots \dots (12)$$

где  $n$  – число участков, шт.

$$R_{\text{тр}} = \sum_1^8 (P) = 1,0945 + 6,758 + 5,726 + 6,416 + 6,363 + 26,44 + 12,423 + 12,247 = 77,47 \text{ Па}.$$

Потери давления в ответвлениях необходимо увязывать с потерями давления в магистрали. Должны быть выполнены равенства. Потери также давления в увязываемом ответвлении должны быть равны потерям давления в магистрали, начиная с её конца до места подсоединения увязываемого ответвления.

Потери давления в ответвлениях, при разнице более 15%, увязываются изменениям диаметра трубопроводов увязываемых ответвлений, по формуле 13:

$$d_{\text{нов}} = d_{\text{расч}} \left( \frac{P_{\text{отв}}}{P_{\text{уч}}} \right)^{1/5}, \text{ мм} \dots \dots \dots (13)$$

где  $d_{\text{нов}}$  – требуемый диаметр воздуховодов увязываемого ответвления, мм;  
 $d_{\text{расч}}$  – расчетный диаметр увязываемого ответвления, мм ;  
 $P_{\text{отв}}$  – расчетное давление в увязываемом ответвлении, Па;  
 $P_{\text{уч}}$  – потери давления в магистрали, начиная с ее конца до увязываемого ответвления, Па.

Сначала находим отношения  $P_{\text{отв}} / P_{\text{уч}}$ , для определения разницы и сравниваем её с 15%. Из расчета видно, что в расчете нового диаметра воздуховода нуждаются ответвление А и ответвление Б, так как разница превышает 15%.

Результаты расчета заносятся в рабочую таблицу 5.

Име. № подл.	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата



Таблица 5 - Расчеты системы вентиляции

Номера участков и ответвлений	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Объем транспортируемого воздуха, L, м <sup>3</sup> /ч	600	1200	1800	2400	3000	3600	5400	7200
Длина участков и ответвлений, l, м	3	3,9	4,9	4,4	6,2	32,6	9	12,1
Расчетная скорость воздуха, w <sub>р.</sub> , м/с	3	7	7,2	7,4	7,6	8	9	9,6
Расчетная площадь сечения воздуховода, f <sub>р.</sub> , м <sup>2</sup>	0,055	0,048	0,069	0,09	109	0,125	0,167	0,208
Стандартный диаметр воздуховода, d, мм	280	250	315	355	400	400	500	560
Площадь сечения стандартного диаметра воздуховода, F <sub>ст.</sub> , м <sup>2</sup>	0,0616	0,049	0,0799	0,099	0,126	0,126	0,197	0,2463
Фактическая скорость воздуха ω <sub>факт.</sub> , м/с	2,7	6,8	6,26	6,73	6,63	7,96	7,64	8,12
Динамический напор $\frac{\rho}{2g} \cdot \omega$ Па	0,45	2,83	2,4	2,77	2,69	3,9	3,57	4,03
Удельные потери давления на трение, R, па на 1 м	0,0315	0,22	0,14	0,14	0,115	0,167	0,114	0,113
Потери давления на трение, Rl, Па	0,094	0,858	0,686	0,616	0,713	5,44	1,026	1,367

Ине. № подл.	Подпись и дата	Ине. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						39

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сумма коэффициентов сопротивления, $\sum \xi$	2,23	2,1	2,1	2,1	2,1	5,4	3,2	2,7
Потери давления в местных сопротивлениях, Z, Па	1	5,9	5,04	5,8	5,65	21	11,4	10,88
Общие потери давления на участках и в ответвлениях, R1,+ Z Па	1,0945	6,758	5,726	6,416	6,363	26,44	12,43	12,247
Объем транспортируемого воздуха, L, м <sup>3</sup> /ч	600	600	600	600	600	900	900	900
Длина участков и ответвлений, l, м	1	1	1	1	1	6,3	1	7,1
Расчетная скорость воздуха, w <sub>р</sub> , м/с	3	3	3	3	3	3	3	3
Расчетная площадь сечения воздухопровода, f <sub>р</sub> , м <sup>2</sup>	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,083	0,083	0,083
Стандартный диаметр воздухопровода, d, мм	280	280	280	280	280	355	355	355
Площадь сечения стандартного диаметра воздухопровода, F <sub>ст</sub> , м <sup>2</sup>	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,099	0,099	0,099

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ	Лист
						40

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Фактическая скорость воздуха $\omega_{\text{факт.}}$ , м/с	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,52	2,52	2,52	2,52	
Динамический напор $\frac{\rho}{2g} \cdot \omega$ Па	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,4	0,4	0,4	0,4	
Удельные потери давления на трение, R, па на 1 м	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,021	0,021	0,021	0,021	
Потери давления на трение, Rl, Па	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,312	0,021	0,149	0,021	
Сумма коэффициентов сопротивления, $\sum \xi$	2,03	3,13	2,03	2,03	3,13	4,23	3,13	4,23	3,13	
Потери давления в местных сопротивлениях, Z, Па	0,91	1,4	0,91	0,91	1,4	1,69	1,25	1,69	1,25	
Общие потери давления на участках и в ответвлениях, Rl,+ Z Па	0,942	1,432	0,942	0,942	1,432	1,822	1,271	1,839	1,271	
Увязка ответвлений	$\frac{R_{\text{отв}}}{R_{\text{уч}}}$	0,86	0,18	0,07	0,047	0,054	0,034	0,024	0,028	0,019
	Диаметр ответвления с учетом увязки, $d_{\text{нов}}$ , мм	272	272							

Ине. № подл.	Подпись и дата	Ине. № дубл.	Ине. №	Взам. инв. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АБЗ 00.00.000 ПЗ

Лист

41

## Заключение

Одним из ключевых факторов процветания любой компании является физическое и психологическое состояние каждого сотрудника, ведь именно эти два фактора во многом влияют на то, как хорошо будет сделана работа или будет ли выполнена поставленная перед работником задача. Поэтому чем выше это самое состояние как у отдельно взятого сотрудника, так у всего коллектива в целом, тем больший уровень трудоспособности будет достигаться, тем самым обеспечивая процветание компании. А чем дольше человек будет находиться на пике своей рабочей формы, и чем больше таких сотрудников будет, тем более успешной будет компания. Частые же болезни ведут к соответственно понижению уровня трудоспособности, и способствуют появлению проблем и различных ненужных задержек в делах компании. Сам же работник за время своей болезни теряет такие нужные ему в работе навыки, тогда как полный жизненных сил сотрудник внушает их и в своих коллег, тем самым, повышая общий уровень производительности труда, поэтому в интересах руководства компании с помощью системы охраны труда, которая в угоду рыночным отношениям отошла на второй план, поддерживать положительный рабочий фон в компании. И что характерно, в последнее время все больше начальников стало переживать об уровне жизни и так называемого счастья своих подчиненных. Стали активно применяться различные методики, которые призваны обеспечить приемлемый уровень для сотрудников на рабочем месте: снизить травматизм, обеспечить положительную атмосферу между начальством и рядовыми сотрудниками. Внедрение этих методов должно нести за собой: повышение здоровья и благосостояния персонала, дружелюбную атмосферу в коллективе.

В данной дипломной работе была произведена оценка ООО «Кузбасский Скарабей» на улучшение условий труда и повышение уровня технической безопасности при производстве бумаги и картона. А также дана оценка условий труда на соответствие требованиям производственной санитарии и гигиены труда. Был произведен расчет системы вентиляции.

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АБЗ 00.00.000 ПЗ
------	------	----------	---------	------	------------------



