

ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет
Кафедра безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии

Л.А. Ляхова, Т.В. Панова

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект)

Учебно-методическое пособие
по выполнению выпускной квалификационной работы
(дипломного проекта)
на кафедре безопасности жизнедеятельности и инженерной
экологии для студентов направления
280700 (20.03.01) - Техносферная безопасность

Брянск – 2015

УДК 378.6

ББК 74.58

Л 82

Ляхова, Л.А. Выпускная квалификационная работа (дипломный проект): Учебно-методическое пособие / Л.А. Ляхова, Т.В. Панова. – Брянск: Брянский ГАУ, 2015. – 111 с.

Учебно-методическое пособие включает материал по структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), организации её подготовки и защиты в ГАК. Приведены примеры выполнения конструкторской разработки, расчета экономической эффективности и энергетической оценки проектных решений.

Разработано с учетом требований нормативных документов и обобщения опыта выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на инженерных факультетах Брянского ГАУ.

Рецензенты:

К.т.н., доцент кафедры математики,
физики и информатики

М.В. Панов

Рассмотрено и одобрено учебно-методической комиссией ИТФ, протокол № 8 от «19» мая 2015 г.

© Ляхова Л.А., 2015,

© Панова Т.В., 2015,

© Брянский ГАУ, 2015

Содержание

Введение	5
1 Организация выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на кафедре БЖД и ИЭ	7
2 Тематика и содержание выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на кафедре БЖД и ИЭ	8
2.1 Примеры тем выпускных квалификационных работ (дипломных проектов)	9
2.2 Примеры научно-исследовательских тем выпускных квалификационных работ (дипломных проектов)	11
3 Структура выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	13
3.1 Примерная структура расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Улучшение условий труда при работе на мобильной машине (на тракторе, на комбайне, на автогрейдере, на автомобиле)»	15
3.2 Примерная структура расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Проект улучшения условий и повышения безопасности труда в ремонтной мастерской предприятия»	21
3.3 Примерная структура расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Проект повышения безопасности труда работников производственного подразделения (пункта технического обслуживания, машинного двора, автогаража, механизированного зернотока и др.)»	28

3.4 Примерная структура расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Проект улучшения условий труда на предприятии или в подразделении (на хлебокомбинате, мясокомбинате, предприятии энергоснабжения, маслосырзаводе, в отрасли растениеводства, животноводства и пр.)»	36
4 Оформление расчетно-пояснительной записки	45
4.1. Требования к текстовому материалу расчетно-пояснительной записки	45
4.2 Оформление иллюстраций	50
4.3 Оформление таблиц	53
4.4 Оформление приложений	55
4.5 Оформление библиографического списка	56
5 Оформление графической части проекта	56
5.1 Общие требования	56
5.2 Сборочный чертеж	57
5.3 Виды, разрезы, сечения	60
5.4 Требования к выполнению плакатов	63
5.5 Оформление чертежей генеральных планов	64
6 Использование в выпускной квалификационной работе (дипломном проекте) компьютерных и информационных технологий	66

Введение

Выполнение выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) представляет собой творческую, самостоятельную работу студента, по результатам защиты которой Государственная аттестационная комиссия (ГАК) принимает решение о присвоении ему квалификации инженера. В процессе защиты выявляется подготовленность студента к работе в условиях современного производства, оценивается его умение применять достижения науки, техники и передового опыта при выполнении проектного задания, способность анализировать возможные варианты технических, технологических и организационных решений с учетом их экономической целесообразности. Следует учитывать, что выпускная квалификационная работа (дипломный проект) - это проект учебный. Поэтому в процессе выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) решаются следующие задачи: закрепление, систематизация и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний для решения конкретных научных, технических, технологических и организационно-экономических задач; развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой исследования при выполнении проектных заданий [1].

Тематика выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) должна соответствовать сфере будущей профессиональной деятельности выпускника – безопасности технологических процессов и производств, отражать новые достижения науки и техники, передовые приемы и методы труда. Предпочтение отдается темам, выполняемым по заявкам предприятий.

При выполнении выпускных квалификационных работ (дипломных

проектов) разрабатываются рациональные приемы труда, рациональная организация рабочего места, безотходные, замкнутые технологии, система управления безопасностью труда и т.д., оформляется расчетно-пояснительная записка, выполняются необходимые чертежи, графики, схемы.

Особое внимание должно быть уделено экономическому обоснованию принятых решений, разработке разделов проекта с использованием современных информационных технологий.

Особую значимость представляют выпускные квалификационные работы (дипломные проекты), содержащие результаты студенческой научно-исследовательской работы, конструкторские разработки по модернизации различных машин и механизмов с целью.

Учебно-методическое пособие осуществляет формирование всех компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата)

1 Организация выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на кафедре БЖД и ИЭ

Перед началом производственной практики студенты, распоряжением по деканату, закрепляются за преподавателями выпускающей кафедры и оговаривают возможные темы выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

Не позднее 7-го семестра студенты окончательно определяются с темами и руководителями выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

По отдельным разделам назначаются консультанты с других кафедр, которые по завершению работы подписывают титульный лист, соответствующий раздел расчетно-пояснительной записки и листы графического материала. Руководитель вправе допустить дипломника к защите без консультантов, подписав лично разделы проекта.

Ответственность за своевременность и качество выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) несет студент-дипломник. Заведующий кафедрой на основании предварительной защиты решает вопрос о допуске студента к защите на заседании ГАК.

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект), допущенная к защите, направляется деканом факультета на рецензию. После защиты выпускная квалификационная работа (дипломный проект) сдается в архив.

2 Тематика и содержание выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на кафедре БЖД и ИЭ

Тематика выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) определяется выпускающей кафедрой и утверждается советом факультета. По своему содержанию темы квалификационных работ (дипломных проектов) должны отражать современный уровень науки и техники, реальные проблемы предприятий связанные с безопасностью и улучшением условий труда, удовлетворять целям и задачам выполнения выпускных квалификационных работ (дипломных проектов).

Выпускные квалификационные работы (дипломные проекты) могут выполняться по следующим примерным группам тем:

- разработка конструкций устройств обеспечения производственной безопасности;
- разработка систем и аппаратов улучшения условий труда в рабочей зоне;
- разработка комплекса инженерно-технических мероприятий по обеспечению охраны труда.

Научно-исследовательские выпускные квалификационные работы (дипломные проекты):

- экспериментальное и теоретическое исследование новых систем и устройств обеспечения безопасности человека в рабочей зоне;
- инструментальное и расчетное исследование источников производственной опасности;
- анализ и расчет уровня техногенного риска технических объектов и технологических процессов;
- анализ причин и характера производственных опасностей,

негативных последствий их проявления, определение размеров опасных зон.

Организационно-управленческие выпускные квалификационные работы (дипломные проекты):

- экспертиза производственной безопасности, оценка рабочих мест;
- разработка системы контроля и мониторинга производственной безопасности;
- разработка системы управления безопасностью труда различного уровня (региональной, районной, городской, предприятия);
- разработка комплексных программ инженерно-технических и организационно-управленческих мероприятий различного уровня по повышению безопасности труда.

2.1 Примеры тем выпускных квалификационных работ (дипломных проектов):

2.1.1 Улучшение условий и повышения безопасности труда на тракторе (на комбайне и пр.) с разработкой шумоизоляции кабины.

2.1.2 Оздоровление воздушной среды в цехе предприятия с разработкой системы вентиляции.

2.1.3 Разработка системы снижения уровня шума на технологическом участке.

2.1.4 Разработка устройств подавления вибраций и шума технологической установки.

2.1.5 Разработка системы обеспечения электробезопасности в цехе.

2.1.6 Проектирование системы освещения в производственном цехе (на участке).

- 2.1.7 Разработка индивидуального пылегазоочистного агрегата.
- 2.1.8 Проектирование системы приточно-вытяжной вентиляции цеха (участка).
- 2.1.9 Проектирование системы пожаротушения цеха (участка).
- 2.1.10 Совершенствование условий и безопасности труда при постановке техники на хранение.
- 2.1.11 Проектирование трудовых мероприятий для сельскохозяйственного предприятия с разработкой автоматического сцепного устройства.
- 2.1.12 Проектирование противопожарных мероприятий на АЗС с разработкой системы автоматического пожаротушения.
- 2.1.13 Совершенствование условий и безопасности труда при уборке и погрузке картофеля.
- 2.1.14 Проектирование кабинета охраны труда с разработкой его оснащения программами обучения и повышения квалификации.
- 2.1.15 Проектирование повышения безопасности подъемно-разгрузочных работ в ремонтной мастерской.
- 2.1.16 Проектирование повышения безопасности ремонта машин и оборудования в мастерских.
- 2.1.17 Проект инженерно-технических мероприятий по нормализации условий труда при газосварочных работах.
- 2.1.18 Совершенствование условий и безопасности труда при покраске машин.
- 2.1.19 Проект устройств безопасности (ловителя, автосцепки, блокировки, ограждения и т.п.).
- 2.1.20 Проект технических решений по снижению травматизма при погрузочно-разгрузочных работах на предприятии.

2.1.21 Улучшение условий труда работников предприятия (цеха, отрасли, участка) с разработкой системы вентиляции (освещения, шумоизоляции и пр.).

2.2 Примеры научно-исследовательских тем выпускных квалификационных работ (дипломных проектов):

2.2.1 Идентификация негативных факторов нового технологического процесса, оборудования.

2.2.2 Инструментальное и расчетно-теоретическое исследование характеристик источников производственной опасности на территории предприятия.

2.2.3 Анализ и расчет уровней техногенного риска на технологическом участке.

2.2.4 Анализ производственного травматизма на предприятии.

2.2.5 Исследование активных методов подавления производственного шума.

3 Структура выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) выполняется в соответствии с заданием и предполагает изучение и анализ материала по литературным и другим источникам (учебным пособиям, монографиям, нормативным документам, изобретениям и патентам, периодическим изданиям, компьютерным базам данных и др.).

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) содержит расчетно-пояснительную записку и графическую часть.

Объем расчетно-пояснительной записки не должен превышать 80 с. рукописного текста или 60 с. печатного текста.

Графический материал необходимо органически увязывать с содержанием работы, он должен в наглядной форме иллюстрировать основные положения анализа и проектирования. Объем графического материала должен составлять не менее 6 листов формата А1.

Выпускные квалификационные работы (дипломные проекты) должны иметь следующие разделы: аннотация, введение, анализ производственно-хозяйственной деятельности (или обоснование темы с анализом отечественного и зарубежного опыта по литературным источникам), анализ состояния охраны труда (включая анализ травматизма и заболеваемости), технологическая часть (например, проектирование условий труда), конструкторская часть (например, разработка средства безопасности), безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях и экологическая безопасность, экономическое обоснование проекта, заключение, список литературы.

В ряде выпускных квалификационных работ (дипломных проектов), исходя из поставленных задач, разделы безопасности в чрезвычайных ситуациях и экологической безопасности, а также конструкторская часть могут быть исключены как самостоятельные разделы.

Форма титульного листа расчетно-пояснительной записки приведена в приложении А.

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) (форма задания приведена в приложении Б) выдает руководитель, который определяет круг вопросов, подлежащих разработке в соответствии с темой. В задании также указываются консультанты по соответствующим разделам. Консультант, при необходимости, дополняет задание для лучшего раскрытия темы. Календарный план заполняется при выдаче задания с указанием сроков выполнения отдельных разделов [1].

Аннотация кратко отражает основное содержание выполненной работы. В аннотации указывается объект изучения (разработки), цель работы, перечень этапов проектирования, приводятся результаты, указывается общее количество страниц, листов графической части, количество литературных источников. Объем аннотации не должен превышать одной страницы (пример аннотации дан в приложении В).

Рекомендуемая для выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) литература приведена в приложении Г.

3.1 Примерная структура расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Улучшение условий труда при работе на мобильной машине (на тракторе, на комбайне, на автогрейдере, на автомобиле)»

Титульный лист

Задание на выполнение **выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)**

Аннотация

Содержание

Введение

1 Раздел: Анализ производственно-хозяйственной деятельности и охраны труда на предприятии

1.1 Характеристика предприятия

1.2 Анализ основных показателей производственно-хозяйственной деятельности

1.3 Анализ состояния охраны труда

1.4 Анализ травматизма и заболеваемости при работе на мобильных машинах.

1.5 Обоснование цели выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

2 Раздел: Анализ и проектирование условий труда на мобильной машине (Технологическая часть).

2.1 Режим работы операторов мобильных машин.

2.2 Характеристика вредных и опасных производственных факторов.

2.3 Гигиеническая оценка условий труда.

2.4 Проектирование условий труда на мобильной машине (расчет вентиляции, отопления, кондиционирования, освещения, виброизоляции, устойчивости к заносу, к опрокидыванию и т.д.).

3 Раздел: Разработка технических средств, улучшающих условия труда механизаторов (Конструкторская часть).

3.1 Обзор и анализ существующих конструкций (кабин, систем вентиляции и кондиционирования, сидений, виброизоляции, органов управления, указателей крена, указателей сближения с ЛЭП, ограждений, блокировок и пр.).

3.2 Обоснование выбора конструкторской разработки, его устройство и техническая характеристика.

3.3 Кинематические, энергетические и прочностные расчеты.

4 Раздел: Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях и экологическая безопасность.

5 Раздел: Экономическое обоснование проектируемых мероприятий.

Заключение

Список литературы

Приложения

3.1.1 Примерный перечень листов графической части на тему «Улучшение условий труда при работе на мобильной машине»

1. Показатели производственно-хозяйственной деятельности (Приложение Д).

2. Анализ состояния охраны труда, травматизма, заболеваемости (Приложение Е), или анализ условий труда, карта условий труда, картограмма (Приложение Ж).

3. Технические меры, направленные на улучшение условий труда (схема вентиляции, теплоизоляции, шумоизоляции, герметизации кабины мобильной машины, виброизоляции сиденья и органов управления и т.д.), или классификация технических средств, влияющих на условия труда оператора мобильной машины (Приложение К).

4. Общий вид разрабатываемой конструкции.

5. Сборочный чертеж.

6. Рабочие чертежи деталей.

7. Экономическая оценка проекта (Приложение Н).

3.1.2 Краткие методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Улучшение условий труда при работе на мобильной машине»

Введение

Во введении (1-2 с) обосновывается выбор темы, ее актуальность, содержится оценка современного состояния решаемого вопроса, формулируются цели проекта.

1 Анализ производственно-хозяйственной деятельности и охраны труда на предприятии

В этой главе на основе конкретных данных следует проанализировать результаты деятельности предприятия, дав общую

характеристику предприятия, его направление, условия производства, показатели эффективности производства, анализ использования машин.

В целом анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия проводится на основе плановых и отчетных показателей за последние 3 года. Результаты анализа используются при обосновании проектных решений.

При анализе охраны труда отмечается наличие или отсутствие службы охраны труда, наличие кабинета охраны труда, качество обучения и инструктирования, виды контроля, количество травм и заболеваний при эксплуатации мобильных машин.

При обосновании темы выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) необходимо показать целесообразность разработки данного проекта, преимущества, которые могут быть получены по сравнению с традиционным подходом к решению проблем безопасности. Перечисляются задачи, которые необходимо решить в связи с выполнением данной выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Объем раздела не более 12 с.

2 Анализ и проектирование условий труда

В данной главе анализируются условия труда при работе на мобильной машине. Рассматриваются режимы работы операторов мобильных машин, выявляются вредные и опасные факторы, определяются размеры опасных зон. Анализируются микроклиматические условия, наличие газов, паров, пыли на рабочем месте, интенсивность шума, вибраций, излучений, качество освещения, наличие технических средств пожарной безопасности. Анализируются санитарно-бытовые условия (полевые станы), средства индивидуальной

защиты. На основании анализа составляется карта условий труда, строится картограмма и определяются льготы и компенсации за вредные и тяжелые условия труда.

Далее выполняются расчеты технических средств безопасности (звукоизоляции, виброизоляции, теплоизоляции, освещении, отоплении, устойчивости и пр.), направленные на уменьшение или ликвидацию вредного воздействия факторов производственной среды. Объем раздела 10-15 с.

3 Разработка технических средств, улучшающих условия труда

Анализируются существующие конструкции средств безопасности на основе патентного поиска или литературного обзора. Дается обоснование предложенной конструкции, приводится подробное описание устройства и принципа действия конструкторской разработки (цепного устройства, клапана, блокировки, тормозного устройства, ловителя и др.). Выполняются необходимые кинематические, энергетические, прочностные расчеты.

При выполнении научно-исследовательской работы в этом разделе следует привести данные испытаний, сравнительные характеристики существующих устройств безопасности и разработанной конструкции.

Объем раздела 10-15 с.

4 Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях и экологическая безопасность

В разделе по «Безопасности жизнедеятельности» разрабатываются мероприятия и предложения по организации безопасной работы принятой технологии, машины, оборудования, стенда, по улучшению условий труда на мобильной машине.

Раздел включает анализ состояния охраны труда, санитарные условия, а также предложения по улучшению охраны труда при работе на мобильной машине. Мероприятия по улучшению безопасности жизнедеятельности могут быть иллюстрированы. В разделе должны быть предложены правила безопасной эксплуатации мобильных машин, указаны необходимые средства пожаротушения, оказание первой помощи и места их хранения.

В экологической части раздела необходимо провести анализ существующего состояния окружающей среды и влияния деятельности мобильной машины на окружающую среду (поверхностные и подземные водные источники, почву, атмосферу, флору, фауну и т.д.) Особое внимание следует обратить на хранение и использование нефтепродуктов, утилизацию отработанных элементов питания, отработанных жидкостей и масел. На основе анализа разработать и предусмотреть организационные и технические мероприятия, обеспечивающие защиту окружающей среды от загрязнения.

Для решения этих вопросов целесообразно предусмотреть технологии, работающие по замкнутому циклу, системы переработки, хранения, утилизации отходов мобильной машины, указать современные средства экологического контроля.

Все мероприятия должны быть тесно увязаны с темой выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и носить конкретный характер.

Объем раздела 5-8 страниц.

5 Экономическое обоснование проектируемых мероприятий

Основными показателями экономической эффективности мероприятий, улучшающих условия труда, являются [22]:

а) рост производительности труда, определяемый такими частными показателями, как снижение трудоемкости продукции, относительное снижение (высвобождение) численности работников, занятых во вредных условиях, прирост объема производства, экономия рабочего времени;

б) годовой экономический эффект (экономия приведенных затрат), определяемый такими частными показателями, как экономия по элементам себестоимости продукции, прирост прибыли на один рубль затрат, срок окупаемости единовременных затрат.

Основными источниками получения экономического эффекта от мероприятий по улучшению условий труда являются:

а) рост производительности труда за счет:

- повышения работоспособности человека в результате снижения утомления, вызванного неблагоприятными условиями труда, сокращения или полного устранения внутрисменных простоев и др.;

- снижения трудоемкости продукции вследствие уменьшения непроизводительных затрат труда, вызванных неблагоприятными условиями;

- увеличения эффективности фонда рабочего времени в результате сокращения целодневных потерь временной нетрудоспособности из-за болезней и травм, связанных с неблагоприятными условиями труда;

- повышения эффективности использования оборудования;

б) годовая экономия от сокращения потерь, связанных с неблагоприятными условиями труда, за счет:

- экономии расходов на льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда;

- снижения ущерба от текучести рабочей силы, вызванной неудовлетворенностью условиями труда;

- уменьшения потерь брака (повышения качества продукции), вызванного неблагоприятными условиями труда.

Расчет экономической эффективности производится путем сопоставления существующих нормативов или фактических (при отсутствии нормативов) трудовых, материальных и финансовых затрат на единицу продукции (работ) до внедрения мероприятий с нормативами затрат (или фактическими затратами), установленными после осуществления мероприятий по улучшению условий труда.

В разделе «*Выводы*» необходимо сформулировать основные результаты анализа производственно-хозяйственной деятельности, охраны труда, условий и безопасности труда, результаты решения задач проекта, ожидаемый социально-экономический эффект (сокращение травм и заболеваний, повышение производительности труда, сокращение льгот и компенсаций, сокращение потерь от травматизма и др.).

Список литературы должен содержать основные нормативно-технические и справочные источники, периодические издания, патенты. Как правило, список литературы содержит 15-20 источников.

В приложении помещаются таблицы, алгоритмы, программы расчетов, технологическая документация, инструкции по охране труда, планы эвакуации и пр.

3.2 Примерная структура расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему

«Проект улучшения условий и повышения безопасности труда в ремонтной мастерской предприятия»

Титульный лист

Задание на выпускную квалификационную работу (дипломный проект)

Аннотация

Содержание

Введение

1 Раздел: Анализ производственно-хозяйственной деятельности и охраны труда на предприятии

1.1 Характеристика предприятия

1.2 Анализ основных показателей производственно-хозяйственной деятельности

1.3 Анализ состояния охраны труда

1.4 Анализ травматизма и заболеваемости при выполнении ремонтных работ

1.5 Обоснование цели выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

2 Раздел: Анализ и проектирование условий и безопасности труда в ремонтной мастерской (Технологическая часть).

2.1 Характеристика вредных и опасных производственных факторов.

2.2 Методики гигиенической оценка условий труда на производственных участках ремонтной мастерской.

2.3 Анализ обеспеченности санитарно-бытовыми помещениями и СИЗ.

2.4 Оценка тяжести, вредности и опасности труда.

2.5 Проектирование условий труда в ремонтной мастерской (планировка помещения, расчет вентиляции, отопления, освещения, заземления, зануления, молниезащиты, акустический расчет и т.д.).

3 Раздел: Разработка технических средств, улучшающих условия труда или повышающих безопасность труда в ремонтной мастерской (Конструкторская часть).

3.1 Обзор и анализ существующих конструкций (стенда, приспособления, установки, местных вытяжных устройств, ограждений, блокировок и пр.).

3.2 Обоснование выбора конструкторской разработки, его устройство и техническая характеристика.

3.3 Кинематические, энергетические и прочностные расчеты.

4 Раздел: Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях и экологическая безопасность.

5 Раздел: Экономическое обоснование проектируемых мероприятий.

Заключение

Список литературы

Приложения

3.2.1 Примерный перечень листов графической части на тему «Проект улучшения условий и повышения безопасности труда в ремонтной мастерской предприятия»

1. Показатели производственно-хозяйственной деятельности ремонтного предприятия (Приложение Д).

2. Анализ состояния охраны труда, травматизма и заболеваемости при ремонте техники (Приложение Е), или анализ условий труда,

карта условий труда, картограмма и пр. (Приложение Ж).

3. План реконструированного подразделения с указанием технических средств коллективной защиты (схемы вентиляции, теплоизоляции, шумоизоляции, виброизоляции, заземления и т.д.).

4. Обзор существующих конструкций средств безопасности (Приложение К).

5. Сборочный чертеж.

6. Рабочие чертежи деталей.

7. Экономическая оценка работы (Приложение Н).

3.2.2 Краткие методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Проект улучшения условий и повышения безопасности труда в ремонтной мастерской предприятия»

Введение

Во введении (1-2 с) обосновывается выбор темы, ее актуальность, содержится оценка современного состояния решаемого вопроса, формулируются цели работы.

1 Анализ производственно-хозяйственной деятельности и охраны труда на предприятии.

В этой главе дается общая характеристика ремонтного предприятия, его подразделений (участков), состояния ремонтной базы, показатели эффективности производства (количество ремонтов), анализ использования оборудования.

В целом анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия проводится на основе плановых и отчетных показателей за последние 3 года. Результаты анализа используются при обосновании проектных решений.

При анализе охраны труда отмечается наличие или отсутствие службы охраны труда, наличие кабинета охраны труда, уголков по технике безопасности, качество обучения и инструктирования, виды контроля, количество травм и заболеваний при выполнении ремонтных операций.

При обосновании темы выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) необходимо показать целесообразность разработки данного проекта, преимущества, которые могут быть получены по сравнению с традиционным подходом к решению проблем безопасности. Перечисляются задачи, которые необходимо решить в связи с выполнением данной выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Объем раздела не более 15 с.

2 Анализ и проектирование условий и безопасности труда в ремонтной мастерской

В данной главе анализируются условия труда на ремонтном предприятии в целом, на участках мастерской (сварочном, кузнечном, станочном, моечном, окрасочном, обкаточном, аккумуляторном и др.). Рассматриваются режимы работы слесарей-наладчиков, сварщиков, токарей, выявляются вредные и опасные факторы, определяются размеры опасных зон. Анализируются микроклиматические условия, наличие газов, паров, пыли на рабочем месте, интенсивность шума, вибраций, излучений, качество освещения, наличие технических средств электробезопасности и пожарной безопасности. Анализируются санитарно-бытовые помещения, средства индивидуальной защиты. На основании анализа составляется карта условий труда, строится картограмма и определяются льготы и компенсации за вредные и тяжелые условия труда.

В зависимости от результатов анализа условий труда в ремонтной мастерской выполняются расчеты технических средств коллективной за-

щиты (звукоизоляции, виброизоляции, теплоизоляции, освещения, отопления, заземления и пр.), направленные на уменьшение или ликвидацию вредного воздействия факторов производственной среды. Даются рекомендации по изменению планировки участка. Объем раздела 10-12 с.

3 Разработка технических средств, улучшающих условия труда или повышающих безопасность труда в ремонтной мастерской

Анализируются существующие конструкции средств безопасности или механизации производственных процессов на основе патентного поиска или литературного обзора. Дается обоснование предложенной конструкции стенда (приспособления, устройства), приводится подробное описание устройства и принципа действия конструкторской разработки. Выполняются необходимые кинематические, энергетические, прочностные расчеты. Разрабатывается инструкция по охране труда при работе с данным устройством (приспособлением, стендом), которая размещается в приложении к пояснительной записке.

При выполнении научно-исследовательской работы в этом разделе следует привести данные испытаний, сравнительные характеристики существующих устройств безопасности и разработанной конструкции.

Объем раздела 15-20 с.

4 Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях и экологическая безопасность

В разделе по «Безопасности жизнедеятельности» разрабатываются мероприятия и предложения по организации безопасной работы в ремонтной мастерской.

Раздел включает анализ состояния охраны труда, противопожарных, санитарных условий в ремонтной мастерской, содержит необходи-

мые санитарно-гигиенические расчеты, предложения по улучшению охраны труда. В разделе должны быть предложены правила безопасной эксплуатации наиболее сложных механизмов, оборудования (энергоустановок, грузоподъемных машин, механизмов и т.п.), указаны необходимые средства пожаротушения, оказание первой помощи и места их хранения, приведена информация (расчет) по молниезащитным устройствам, или расчет устойчивости оборудования к ударной волне.

В экологической части раздела необходимо провести анализ существующего состояния окружающей среды и влияния деятельности мастерской на поверхностные и подземные водные источники, почву, атмосферу, флору, фауну и т.д. Особое внимание следует обратить на хранение и использование нефтепродуктов, отработанных масел, покрышек и т.п. На основе анализа разработать и предусмотреть организационные и технические мероприятия, обеспечивающие защиту окружающей среды от загрязнения, рациональное использование водных и земельных ресурсов.

Для решения этих вопросов целесообразно предусмотреть технологии, работающие по замкнутому циклу, системы переработки, хранения, утилизации отходов, а также указать современные средства экологического контроля. При необходимости, составить экологический паспорт для ремонтной мастерской.

Все мероприятия должны быть тесно увязаны с темой выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и носить конкретный характер.

Объем раздела 5-8 страниц.

5 Экономическое обоснование проектируемых мероприятий

Основными показателями экономической эффективности мероприятий, улучшающих условия труда, являются [22]:

а) рост производительности труда, определяемый такими частными показателями, как снижение трудоемкости продукции, относительное снижение (высвобождение) численности работников, занятых во вредных условиях, прирост объема производства, экономия рабочего времени;

б) годовой экономический эффект (экономия приведенных затрат), определяемый такими частными показателями, как экономия по элементам себестоимости продукции, прирост прибыли на один рубль затрат, срок окупаемости единовременных затрат.

Основными источниками получения экономического эффекта от мероприятий по улучшению условий труда являются:

а) рост производительности труда за счет: повышения работоспособности человека в результате снижения утомления, вызванного неблагоприятными условиями труда, сокращения или полного устранения внутрисменных простоев и др.; снижения трудоемкости продукции вследствие уменьшения непроизводительных затрат труда, вызванных неблагоприятными условиями; увеличения эффективности фонда рабочего времени в результате сокращения целодневных потерь временной нетрудоспособности из-за болезней и травм, связанных с неблагоприятными условиями труда; повышения эффективности использования оборудования;

б) годовая экономия от сокращения потерь, связанных с неблагоприятными условиями труда, за счет: экономии расходов на льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда; снижения ущерба от текучести рабочей силы, вызванной неудовлетворенностью условиями труда; уменьшения потерь брака (повышения качества про-

дукции), вызванного неблагоприятными условиями труда.

Расчет экономической эффективности производится путем сопоставления существующих нормативов или фактических (при отсутствии нормативов) трудовых, материальных и финансовых затрат на единицу продукции (работ) до внедрения мероприятий с нормативами затрат (или фактическими затратами), установленными после осуществления мероприятий по улучшению условий труда.

В разделе *«Выводы»* необходимо сформулировать основные результаты анализа производственно-хозяйственной деятельности, охраны труда, условий и безопасности труда, результаты решения задач проекта, ожидаемый социально-экономический эффект (сокращение травм и заболеваний, повышение производительности труда, сокращение льгот и компенсаций, сокращение потерь от травматизма и др.).

Список литературы должен содержать основные нормативно-технические и справочные источники, периодические издания, патенты. Как правило, список литературы содержит 15-20 источников.

В приложении помещаются таблицы, алгоритмы, программы расчетов, технологическая документация, инструкции по охране труда, планы эвакуации и пр.

3.3 Примерная структура расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Проект повышения безопасности труда работников производственного подразделения (пункта технического обслуживания, машинного двора, автогааража, механизированного зернотока и др.)»

Титульный лист

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

Аннотация

Содержание

Введение

1 Раздел: Анализ производственно-хозяйственной деятельности и охраны труда на предприятии

1.1 Характеристика предприятия и производственного подразделения.

1.2 Анализ основных показателей производственно-хозяйственной деятельности

1.3 Анализ состояния охраны труда в подразделении.

1.4 Анализ травматизма при выполнении работ в подразделении

1.5 Обоснование цели выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

2 Раздел: Анализ и проектирование безопасности труда в подразделении (Технологическая часть)

2.1 Характеристика опасных производственных факторов и опасных зон при выполнении производственных операций

2.2 Методики определения размеров опасных зон и риска травмирования в производственном подразделении

2.3 Анализ обеспеченности средствами индивидуальной защиты и защитными приспособлениями

2.4 Оценка тяжести и напряженности труда в подразделении

2.5 Проектирование безопасности труда в подразделении (планировка помещения, расчет опасных зон, заземления, зануления, молниезащиты, предохранительных клапанов, блокировок и т.д.)

3 Раздел: Разработка технических средств, повышающих без-

опасность труда в подразделении (Конструкторская часть)

3.1 Обзор и анализ существующих конструкций (стендов, приспособлений, установок, ограждений, блокировок, грузоподъемных устройств и пр.).

3.2 Обоснование выбора конструкторской разработки, его устройство и техническая характеристика

3.3 Кинематические, энергетические и прочностные расчеты

4 Раздел: Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях и экологическая безопасность

5 Раздел: Экономическое обоснование проектируемых мероприятий

Заключение

Список литературы

Приложения

3.3.1 Примерный перечень листов графической части на тему «Проект повышения безопасности труда работников производственного подразделения (пункта технического обслуживания, машинного двора, автогаража, механизированного зернотока и др.)»

1. Показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия в целом и подразделения (Приложение Д)

2. Анализ состояния охраны труда, травматизма и заболеваемости в подразделении (Приложение Е)

3. Анализ безопасности труда (схемы опасных участков, опасных зон, опасных операций и пр.).

4. Обзор существующих конструкций средств безопасности (Приложение К)

5. Сборочный чертеж

6. Рабочие чертежи деталей
7. Экономическая оценка работы (Приложение Н)

3.3.2 Краткие методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Проект повышения безопасности труда работников производственного подразделения (пункта технического обслуживания, машинного двора, автогаража, механизированного зернотока и др.)»

Введение

Во введении (1-2 с) обосновывается выбор темы, ее актуальность, содержится оценка современного состояния решаемого вопроса, формулируются цели работы.

1 Анализ производственно-хозяйственной деятельности и охраны труда на предприятии

В этой главе дается общая характеристика предприятия, его подразделений (участков), показатели эффективности производства, анализ использования оборудования.

В целом анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия проводится на основе плановых и отчетных показателей за последние 3 года. Результаты анализа используются при обосновании проектных решений.

При анализе охраны труда отмечается наличие или отсутствие службы охраны труда, наличие кабинета охраны труда, уголков по технике безопасности, качество обучения и инструктирования, виды контроля, количество травм при выполнении работ в подразделении (при диагностике, очистке машин и оборудования, при хранении оборудования, при послеуборочной подработке зерна, на

транспортных работах и пр.).

При обосновании темы выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) необходимо показать целесообразность разработки квалификационной работы (дипломного проекта), преимущества, которые могут быть получены по сравнению с традиционным подходом к решению проблем безопасности. Перечисляются задачи, которые необходимо решить в связи с выполнением квалификационной работы (дипломного проекта). Объем раздела не более 13 с.

2 Анализ и проектирование безопасности труда в подразделении

В данной главе анализируются условия труда в подразделении. Рассматриваются режимы работы слесарей, операторов, водителей, выявляются опасные факторы, определяются размеры опасных зон. Анализируются условия технической безопасности при выполнении основных производственных процессов, условия взрывопожаробезопасности (наличие топливоздушных, газоздушных, пылевоздушных смесей), наличие технических средств электробезопасности, пожарной безопасности, выполнение мер безопасности при эксплуатации ГПМ, сосудов под давлением - ресиверов, компрессоров, баллонов, паровых и водогрейных котлов (соблюдение сроков освидетельствования, ввода в эксплуатацию, порядка регистрации в надзорных органах, закрепления ответственных лиц и др.).

Анализируются средства индивидуальной защиты, защитные приспособления, инструмент, правильность их выбора, соблюдение сроков испытаний. На основании анализа составляется карта безопасности труда, строится картограмма и определяются льготы и компенсации за опасные и тяжелые условия труда.

В зависимости от результатов анализа состояния безопасно-

сти труда в подразделении выполняются расчеты технических средств коллективной защиты (заземления, зануления, молниезащиты и др.). При наличии в подразделении паров, газов, пыли, способных взрываться при определенных условиях, рассчитывается очаг поражения при взрыве (пожаре), возможные потери среди людей, устойчивость оборудования к скоростному напору ударной волны взрыва, устойчивость к тепловому воздействию здания и работников, определяется (расчетным путем) категория взрывопожароопасности производства. При необходимости даются рекомендации по изменению планировки участка. Объем раздела 10-15 с.

3 Разработка технических средств, повышающих безопасность труда в ремонтной мастерской

Анализируются существующие конструкции средств безопасности или механизации производственных процессов на основе патентного поиска или литературного обзора. Дается обоснование предложенной конструкции станда (приспособления, устройства, клапана, ограждения, экрана, грузоподъемного устройства, тележки и пр.), приводится подробное описание устройства и принципа действия конструкторской разработки. Выполняются необходимые кинематические, энергетические, прочностные расчеты. Разрабатывается инструкция по охране труда при работе с данным устройством (приспособлением, стандом), которая размещается в приложении к пояснительной записке.

При выполнении научно-исследовательской работы в этом разделе следует привести данные испытаний, сравнительные характеристики существующих устройств безопасности и разработанной конструкции.

Объем раздела 15-20 с.

4 Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях и экологическая безопасность

В разделе по «Безопасности жизнедеятельности» разрабатываются мероприятия по повышению безопасности труда работников производственного подразделения.

Раздел включает анализ санитарных условий труда в данном производственном подразделении, содержит необходимые санитарно-гигиенические расчеты, возможные аварийные ситуации и пути их предотвращения, а также противопожарные мероприятия: (категорию производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности (А, Б, В, Г, Д, Е); класс пожароопасности помещений для выбора электрооборудования; степень огнестойкости производственного подразделения (I, II, III, IV, V); классификацию помещения по электроопасности (без повышенной опасности, с повышенной опасностью, особо опасное); категорию объекта по степени опасности поражения молнией в зависимости от классов взрывопожароопасности (1,2,3); класс санитарно-защитной зоны (1,2,3,4,5). В разделе должны быть предложены правила безопасной эксплуатации наиболее сложных механизмов, оборудования (энергоустановок, грузоподъемных машин, котлов и т.п.), указаны необходимые средства пожаротушения, оказание первой помощи и места их хранения, приведена информация по молниезащитным устройствам, расчет устойчивости оборудования и помещения в целом к ударной волне.

В экологической части раздела необходимо провести анализ существующего состояния окружающей среды (радиоактивное загрязнение) и влияния деятельности производственного объединения на окружающую среду (поверхностные и подземные водные источники, почву,

атмосферу, флору, фауну и т.д.) На основе анализа разработать и предусмотреть организационные и технические мероприятия, обеспечивающие защиту окружающей среды от загрязнения, рациональное использование водных и земельных ресурсов.

Для решения этих вопросов целесообразно предусмотреть технологии, работающие по замкнутому циклу, системы переработки, хранения, утилизации отходов производства, указать современные средства экологического контроля.

Все мероприятия должны быть тесно увязаны с темой выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и носить, конкретный характер.

Объем раздела 5-10 страниц.

5 Экономическое обоснование проектируемых мероприятий

Расчет экономической эффективности производится путем сопоставления существующих нормативов или фактических (при отсутствии нормативов) трудовых, материальных и финансовых затрат на единицу продукции (работ) до внедрения мероприятий с нормативами затрат (или фактическими затратами), установленными после осуществления мероприятий по улучшению условий труда.

В разделе *«Выводы»* необходимо сформулировать основные результаты анализа производственно-хозяйственной деятельности, охраны труда, условий и безопасности труда, результаты решения задач проекта, ожидаемый социально-экономический эффект (сокращение травм и заболеваний, повышение производительности труда, сокращение льгот и компенсаций, сокращение потерь от травматизма и др.).

Список литературы должен содержать основные нормативно-технические и справочные источники, периодические издания, патен-

ты. Как правило, список литературы содержит 15-20 источников.

В приложении помещаются таблицы, алгоритмы, программы расчетов, технологическая документация, инструкции по охране труда, планы эвакуации и др.

3.4 Примерная структура расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Проект улучшения условий труда на предприятии или в подразделении (на хлебокомбинате, мясокомбинате, предприятии энергоснабжения, маслосырзаводе, в отрасли растениеводства, животноводства и пр.)»

Титульный лист

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

Аннотация

Содержание

Введение

1 Раздел: Анализ производственно-хозяйственной деятельности и охраны труда на предприятии и в подразделении

1.1 Характеристика предприятия и подразделения

1.2 Анализ основных показателей производственно-хозяйственной деятельности

1.3 Анализ состояния охраны труда

1.4 Анализ заболеваемости при выполнении работ

1.5 Обоснование цели выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и задачи проектирования

2 Раздел: Анализ и проектирование условий и труда на предпри-

ятии или в подразделении (Технологическая часть)

2.1 Характеристика вредных производственных факторов

2.2 Методики гигиенической оценка условий труда на предприятии (в подразделении)

2.3 Анализ обеспеченности санитарно-бытовыми помещениями и СИЗ.

2.4 Оценка тяжести и вредности труда

2.5 Проектирование условий труда в подразделении (планировка помещения, расчет вентиляции, отопления, освещения, акустический расчет и т.д.).

3 Раздел: Разработка технических средств, улучшающих условия труда в подразделении (Конструкторская часть)

3.1 Обзор и анализ существующих конструкций (стенда, приспособления, установки, местных вытяжных устройств, осветительных устройств, глушителей шума, виброизолирующих приспособлений и устройств и пр.)

3.2 Обоснование выбора конструкторской разработки, его устройство и техническая характеристика

3.3 Кинематические, энергетические и прочностные расчеты

4 Раздел: Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях и экологическая безопасность

5 Раздел: Экономическое обоснование проектируемых мероприятий

Заключение

Список литературы

Приложения

3.4.1 Примерный перечень листов графической части на те-

му «Проект улучшения условий труда на предприятии или в подразделении»

1. Показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия (Приложение Д)
2. Анализ состояния охраны труда, заболеваемости на предприятии и в подразделении (Приложение К)
3. План производственного подразделения до реконструкции (схема генерального плана предприятия) или схема технологического процесса и план реконструированного подразделения с указанием технических средств коллективной защиты (схемы вентиляции, теплоизоляции, шумоизоляции, виброизоляции, заземления и т.д.)
4. Обзор существующих конструкций средств безопасности (Приложение К)
5. Сборочный чертеж
6. Рабочие чертежи деталей
7. Экономическая оценка проекта (Приложение Н)

3.4.2 Краткие методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Проект улучшения условий труда на предприятии или в подразделении»

Введение

Во введении (1-2 с) обосновывается выбор темы, ее актуальность, содержится оценка современного состояния решаемого вопроса, формулируются цели работы.

1 Анализ производственно-хозяйственной деятельности и охраны труда на предприятии

В этой главе дается общая характеристика предприятия, его подразделений (участков), показатели эффективности производства, анализ использования машин и оборудования.

Если тема проекта посвящена изучению условий труда в растениеводстве или животноводстве, анализируются посевные площади, возделываемые культуры, урожайность основных культур, поголовье скота, его продуктивность, механизация технологических процессов, состав машинно-тракторного парка.

В целом анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия проводится на основе плановых и отчетных показателей за последние 3 года. Результаты анализа используются при обосновании проектных решений.

При анализе охраны труда отмечается наличие или отсутствие службы охраны труда, наличие кабинета охраны труда, уголков по технике безопасности, качество обучения и инструктирования, виды контроля, количество производственно обусловленных и профессиональных заболеваний. При обосновании темы выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) необходимо показать целесообразность разработки данной работы, преимущества, которые могут быть получены по сравнению с традиционным подходом к решению проблем безопасности. Перечисляются задачи, которые необходимо решить в связи с выполнением выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Объем раздела не более 13 с.

2 Анализ и проектирование условий труда в подразделении

В данной главе анализируются условия труда на предприятии в целом и в подразделении. Составляется схема технологического процесса. Анализируются микроклиматические условия, наличие газов, паров,

пыли на рабочем месте, интенсивность шума, вибраций, излучений, качество освещения.. Анализируются санитарно-бытовые помещения, средства индивидуальной защиты. На основании анализа составляется карта условий труда, строится картограмма и определяются льготы и компенсации за вредные и тяжелые условия труда.

В зависимости от результатов анализа условий труда в подразделении выполняются расчеты технических средств коллективной защиты (звукоизоляции, виброизоляции, теплоизоляции, освещения, отопления, экранирования и пр.), направленные на уменьшение или ликвидацию вредного воздействия факторов производственной среды. Даются рекомендации по изменению планировки участка. Объем раздела 10-15 с.

3 Разработка технических средств, улучшающих условия труда

Анализируются существующие конструкции технических средств коллективной защиты от действия вредных факторов на основе патентного поиска или литературного обзора. Дается обоснование предложенной конструкции (вытяжного устройства, экрана, ограждения, осветительного устройства, глушителя шума, виброизолятора и пр.), приводится подробное описание устройства и принципа действия конструкторской разработки. Выполняются необходимые кинематические, энергетические, прочностные расчеты. Разрабатывается инструкция по охране труда при работе с данным устройством, которая размещается в приложении к пояснительной записке.

При выполнении научно-исследовательской работы в этом разделе следует привести данные испытаний, сравнительные характеристики существующих устройств безопасности и разработанной конструкции.

Объем раздела 15-20 с.

4 Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях

и экологическая безопасность

Раздел включает анализ противопожарных, санитарных условий на предприятии или в конкретном подразделении, содержит необходимые санитарно-гигиенические расчеты (молниезащита, интенсивность тепловых излучений), предложения по безопасности труда в чрезвычайных ситуациях.

Раздел включает анализ санитарных условий труда в данном производственном подразделении, содержит необходимые санитарно-гигиенические расчеты, противопожарные мероприятия: (категорию производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности (А, Б, В, Г, Д, Е); класс пожароопасности помещений для выбора электрооборудования; степень огнестойкости производственного подразделения (I, II, III, IV, V); классификацию помещения по электроопасности (без повышенной опасности, с повышенной опасностью, особо опасное); категорию объекта по степени опасности поражения молнией в зависимости от классов взрывопожароопасности (1,2,3); класс санитарно-защитной зоны (1,2,3,4,5). В разделе должны быть предложены правила безопасной эксплуатации наиболее сложных механизмов, оборудования (энергоустановок, грузоподъемных машин, котлов и т.п.), указаны необходимые средства пожаротушения, оказание первой помощи и места их хранения, приведена информация по молниезащитным устройствам, расчет устойчивости оборудования и помещения в целом к ударной волне.

В экологической части раздела необходимо провести анализ существующего состояния окружающей среды (радиоактивное загрязнение) и влияния деятельности конкретного предприятия на окружающую среду (поверхностные и подземные водные источники, почву, атмосферу, флору, фауну и т.д.) На основе анализа разработать и предусмотреть ор-

ганизационные и технические мероприятия, обеспечивающие защиту окружающей среды от загрязнения, рациональное использование водных и земельных ресурсов.

Для решения этих вопросов целесообразно предусмотреть технологии, работающие по замкнутому циклу, системы переработки, хранения, утилизации отходов предприятия (, указать современные средства экологического контроля. При необходимости, составить экологический паспорт для предприятия.

Все мероприятия должны быть тесно увязаны с темой выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и носить конкретный характер.

Объем раздела 6-10 страниц.

5 Экономическое обоснование проектируемых мероприятий

Расчет экономической эффективности производится путем сопоставления существующих нормативов или фактических (при отсутствии нормативов) трудовых, материальных и финансовых затрат на единицу продукции (работ) до внедрения мероприятий с нормативами затрат (или фактическими затратами), установленными после осуществления мероприятий по улучшению условий труда.

В разделе *«Выводы»* необходимо сформулировать основные результаты анализа производственно-хозяйственной деятельности, охраны труда, условий и безопасности труда, результаты решения задач проекта, ожидаемый социально-экономический эффект (сокращение травм и заболеваний, повышение производительности труда, сокращение льгот и компенсаций, сокращение потерь от травматизма и др.).

Список литературы должен содержать основные нормативно-технические и справочные источники, периодические издания, патен-

ты. Как правило, список литературы содержит 15-20 источников. В приложении помещаются таблицы, алгоритмы, программы расчетов, технологическая документация, инструкции по охране труда, планы эвакуации и пр.

4 Оформление расчетно-пояснительной записки

Текст расчетно-пояснительной записки делится на разделы и подразделы. Разделы и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Пункты могут быть разбиты на подпункты.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов и подразделов. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят.

Наименование каждого структурного раздела расчетно-пояснительной записки помещают на отдельной странице и записывают прописными буквами. На этой странице должен быть штамп (приложение) с подписями студента, руководителя и, при необходимости, консультанта.

В штампе заглавного листа раздела приводят шифр документа, например: ВКР БЖД. 000 000. 000 ПЗ, где ВКР - выпускная квалификационная работа;

000 – три последние цифры номера зачетной книжки (например 412 - 125412);

000 - шифр (индекс) кафедры;

000 - номер раздела;

ПЗ - пояснительная записка;

Заголовки подразделов пишут с прописной буквы. Расстояние

между заголовком и текстом при выполнении расчетно-пояснительной записки машинописным текстом должно быть равно трем-четырем интервалам, при выполнении рукописным способом - 15 мм.

Нумерация страниц расчетно-пояснительной записки (с учетом приложений) сквозная, арабскими цифрами.

Разделы обозначаются порядковыми номерами в пределах всей записки арабскими цифрами.

Перед введением, заключением, списком использованной литературы и приложением номер не ставится.

Подразделы имеют нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. Нумерация пунктов выполняется аналогично нумерации подразделов, например: 3 - номер раздела; 3.1,3.2 - нумерация подразделов третьего раздела; 3.2.1, 3.2.2 - нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

В тексте могут быть перечисления, состоящие из отдельных слов, небольших словосочетаний и фраз (без знаков препинания в середине), их пишут в подбор с текстом со строчных букв и отделяют одно от другого запятой. Если перечисления состоят из распространенных фраз или словосочетаний, имеющих свои знаки препинания, каждую фразу также пишут со строчной буквы, но отделяют последующую точкой с запятой.

Перед каждой позицией перечисления можно ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте расчетно-пояснительной записки на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений следует использовать араб-

ские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример:

а) _____ ;

б) _____ ;

1) _____ ;

2) _____ ;

в) _____ •

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа [1].

4.1. Требования к текстовому материалу расчетно-пояснительной записки

Расчетно-пояснительная записка излагается на русском языке. Листы записки стандартные, формата А4 (297х210 мм), заполняются с одной стороны черными (синими) чернилами, пастой, тушью. Допускается выполнение расчетно-пояснительной записки с применением печатающих устройств (размер шрифта 14...15, интервал одинарный). Во всех случаях на одной странице должно быть не более 29 строк.

Текст записывается *в рамке с полями*: левое поле - 20 мм, верхнее, правое, нижнее - по 5 мм. Расстояние от текста до рамки в начале и в конце строки должно быть не менее 3 мм, а от верхней и нижней строки - не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

Описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием штрихом и нанесением на том же месте исправленного текста (графика) машинописным способом или черни-

лами, пастой или тушью соответствующего цвета.

В расчетно-пояснительной записке должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова: «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова - «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста, например: «применяют», «указывают» и т.п.

Следует избегать длинных, запутанных предложений, которые затрудняют понимание текста, а также трафаретных выражений, например: имеет место, на сегодняшний день, что касается, с точки зрения, необходимо заметить и т.п. Вместо выражений «я предлагаю», «я разработал», будут уместны следующие: «рекомендуется», «разработано».

Нужно избегать тавтологии (повторений того же самого другими словами). Неприемлемы такие выражения, как «регулировка частоты вращения вала», «разборка насоса производится»; следует написать - частота вращения вала регулируется, насос разбирается.

Не следует писать «величина скорости», «величина силы тока», «величина давления», поскольку скорость, сила тока, давление - физические величины.

В тексте расчетно-пояснительной записки *не допускается*:

- применять обороты разговорной речи;

- для одного и того же понятия использовать различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

- применять произвольные словообразования;

- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, в частности ГОСТ 2.105 «Общие требования к текстовым документам».

При изложении материала необходимо правильно делить текст на абзацы. Это облегчает его усвоение. В абзацы следует объединять предложения, мысли, тесно связанные между собой.

В тексте пояснительной записки, за исключением формул, таблиц и рисунков, *не допускается* применять:

- математический знак «минус» (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

- знак для обозначения диаметра (следует писать «диаметр»).

При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа перед размерным числом, следует ставить знак «0»;

- математические знаки без числовых значений, например: > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

- индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

В тексте перед обозначением параметра дают его пояснение, например: уровень силы звука *L*.

При необходимости применения условных обозначений, изображений и знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте или в перечне обозначений.

Наименования и обозначения физических величин должны соответствовать ГОСТ 8.417 (примеры приведены в приложениях). Наряду с единицами Международной системы единиц СИ, при необходимости, в скобках указываются единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Так, разрешается использовать единицы, характерные для условий с.-х. производства: центнер (ц), гектар (га), литр (л), минута (мин), час (ч), градус Цельсия ($^{\circ}\text{C}$) и угловые: плоский угол - радиан (рад), телесный угол - стерadian (ср).

Применение разных систем для обозначения физических величин в расчетно-пояснительной записке не допускается.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц величин и единиц счета от единицы до девяти - словами.

Примеры:

1. Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м;
2. Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Если в тексте приводится ряд числовых значений, имеющих одну и ту же единицу измерений, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,5; 2,0 и 2,5 м.

Обозначение единицы физической величины для диапазона значений указывается после последнего числового значения диапазона, например: от плюс 10 до минус 40 $^{\circ}\text{C}$; от 10 до 100 кг.

Если приводятся наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание «должно быть не более (менее)».

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Формула включается в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой или точкой с запятой.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, отделенных точкой, например (3.1). Если в работе только одна формула или уравнение, то их не нумеруют.

В пояснительной записке все слова, как правило, должны быть написаны полностью. Допускается отдельные слова и словосочетания заменять аббревиатурами и применять текстовые сокращения, если смысл их ясен из контекста и не вызывает различных толкований. Буквенные аббревиатуры всегда пишутся без точек после букв и этим отличаются от буквенных сокращений.

Библиографическая ссылка приводится в квадратных скобках, в которых указывается номер литературных источников согласно списку использованной литературы.

Пример.

А.В. Петров [15, 17] и К.И. Иванов [25] придерживаются того же мнения.

4.2 Оформление иллюстраций

Все иллюстрации (графики, схемы, чертежи, фотографии и т.п.) именуются в расчетно-пояснительной записке рисунками [1]. На одном листе можно располагать несколько иллюстраций. При этом рисунки, расположенные на отдельных страницах расчетно-пояснительной записки, включаются в общую нумерацию страниц. Размер иллюстрации не должен превышать размеров формата А3 (297х420 мм). Рисунки больше формата А3 помещают в приложениях. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Рисунки нумеруют либо сквозной нумерацией арабскими цифрами (рисунок 1), либо в пределах раздела (рисунок 6.1). Во втором случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, отделенных точкой. Если рисунок один, то он не нумеруется и слово «рисунок» не пишется.

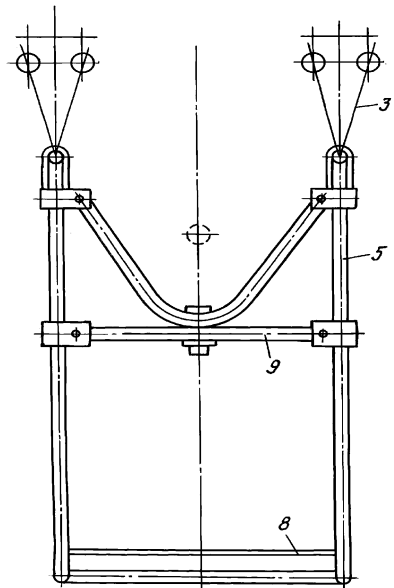
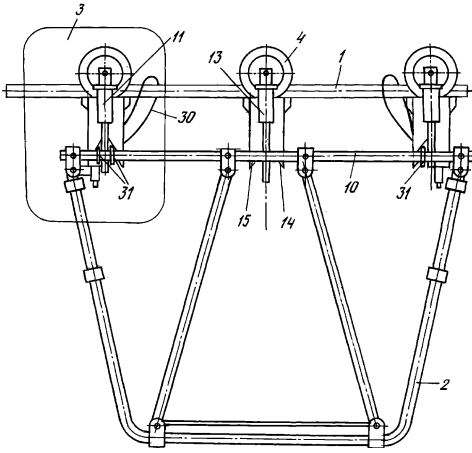
Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа, так и в конце его. Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные. Слово «рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных.

Рисунки размещают сразу после ссылки на них в тексте (возможно ближе к соответствующим частям текста). При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 1» («... в соответствии с рисунком 1.1»).

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2».

Рисунки альбомного формата следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать, поворачивая страницу по часовой стрелке.

Пример.



а)

б)

а) – вид спереди б) – вид сбоку

Рисунок 1 –Общий вид тележки

Кроме наименования, иллюстрации могут иметь пояснитель-

ные данные.

Если на рисунке изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита (ГОСТ 2.109).

Для наглядного изображения и анализа массовых данных составляются *диаграммы*. В соответствии с формой построения различают диаграммы плоскостные, линейные и объемные. Наибольшее распространение получили линейные диаграммы, а из плоскостных - столбиковые (ленточные) и секторные.

Результаты обработки числовых данных можно представить в виде графиков, т. е. условных обозначений величин и их соотношений через геометрические фигуры, точки и линии.

Графики, помещенные в тексте записки, должны быть наглядными, без поясняющих надписей на полях. Поясняющие надписи следует указывать в тексте или под графиком.

Как правило, графики снабжаются координатной сеткой (равномерной или логарифмической) по осям абсцисс и ординат. Можно вместо сетки наносить по осям короткими рисками масштаб. На концах координатных осей стрелок не ставят. Следует избегать дробных значений масштабных делений по осям координат.

Без сетки допускаются графики, координатные оси которых не имеют численных значений, например графики, поясняющие лишь Прин-

ципиальную картину процесса изменения состояния, характер изменения функций и т.д. В таких случаях оси координат заканчиваются стрелками.

4.3 Оформление таблиц

Для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей цифровой материал должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей [1].

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении.

Допускается при делении таблицы на части заменять ее головку или боковик соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы (ГОСТ 2.105).

При переносе части таблицы на ту же или другую страницу название помещают только над первой частью таблицы. Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы ...».

Примеры оформления условных таблиц.

Таблица 4.1 – Техничко-экономические показатели....

Наименование показателя	Значения анализируемых показателей			
	2011г	2012г	2013г	2014г
1	2	3	4	5
Среднесписочное число работающих, чел	120	125	118	110
Дни нетрудоспособности	240	223*	156	89
Количество травм	15	10	12	6
Утрата трудоспособности, %	40	60	80	20

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями -горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Заголовки граф и строк таблицы пишут с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение надо помещать над таблицей справа, под заголовком (например «*в миллиметрах*»).

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин, но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например: «*Размеры в миллиметрах*», «*Напряжение в вольтах*». В подзаголовках остальных граф следует приводить наименования и (или) обозначения других единиц физических величин.

Числовые значения в каждой графе должны иметь одинаковое число десятичных знаков, причем классы чисел во всех графах должны быть расположены точно один под другим.

Если объем цифрового материала небольшой, его лучше оформлять не таблицей, а текстом, располагая цифровые данные в виде колонок.

4.4 Оформление приложений

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения (буквами русского алфавита, исключая З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь), а под ним в скобках пишут слово «обязательное» для обязательного, для информационного – «рекомендуемое» или «справочное». Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично тексту. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа нумерацию страниц и должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

Иллюстрации каждого приложения обозначают арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например – Рисунок А.4. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком А.2».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху страницы слова «Приложение» и его порядкового номера.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения, например: «*Приложение 1.1*».

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться в пределах каждого приложения с добавлением перед их порядковым номером номера приложения, например: формула (А.1.1).

Все приложения должны приводиться в оглавлении с указанием их номеров и заголовков. Приложения располагают в порядке ссылок

на них в тексте пояснительной записки, за исключением информационного приложения «*Список литературы*», которое располагают последним.

4.5 Оформление библиографического списка

Список использованной литературы должен содержать научные, справочные, нормативные источники, а также описание примененных изобретений, патентов. Нумерация источников должна быть сквозной по всему списку. Пример оформления списка литературных источников приведен в приложении П.

5 Оформление графической части проекта

5.1 Общие требования

Чертежи выполняются тушью, карандашом, а также с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (без использования сканирующих аппаратов). Размеры используемых форматов демонстрационных листов принимаются в соответствии с ГОСТ 2.301-68. Чертежи выполняются в оптимальных масштабах в соответствии с ГОСТ 2.302-68 с заполнением формата графическими и текстовыми материалами более 80 %. На листе формата А1 должно быть размещено не менее четырех графиков. Каждый график должен включать не менее двух кривых. При выполнении чертежей необходимо использовать различные типы линий в соответствии с ГОСТ 2.303-68.

В выпускной квалификационной работе (дипломном проекте) надписи могут выполняться только в том случае, если они несут смысловую нагрузку и должны быть построены в соответствии с логикой содержания.

Пример заполнения основной надписи приведен в приложении Р.

5.2 Сборочный чертеж

Сборочный чертеж (рис. 5.1) – документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления и контроля).

На сборочных чертежах проставляют: габаритные, установочные, присоединительные, справочные (при необходимости) размеры; предельные отклонения (посадки) для тех сопряжений, качество которых зависит от предусмотренных способов сборки; указания о методах и характере сопряжения; указания о способе выполнения неразъемных соединений; номера позиций составных частей, входящих в изделие; координаты центра тяжести (при необходимости).

На рабочих чертежах сборочные единицы изображают в рабочем положении. В сборочных чертежах для движущихся частей и механизмов дается их изображение в крайнем положении.

Не рекомендуется затемнять чертеж лишними линиями невидимого контура. Для показа внутренних (невидимых) контуров используются разрезы, сечения и дополнительными видами. Ряд деталей, например, гайки, болты, шпильки, шпонки и др. показывают нерассеченными. Поверхности сопрягаемых деталей в местах соприкосновения выполняют одной контурной линией, без ее утолщения.

Сварное, паяное, клееное изделие из однородного материала в разрезах и сечениях штрихуют как монолитное тело (штрихую в одну сторону), изображая границы между деталями сплошными основными линиями.

Сборочный чертеж должен иметь спецификацию. Спецификацию заполняют сверху вниз в порядке возрастания номеров. Для сборочных чертежей, выполняемых на формате А4, допускается распола

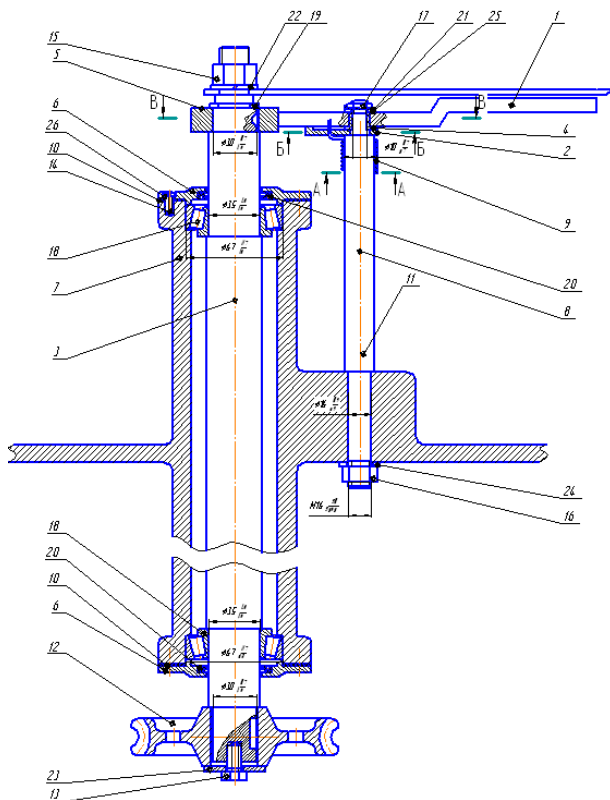


Рисунок 5.1 – Сборочный чертёж

гать спецификацию над основной надписью. Порядок заполнения спецификаций конструкторских документов на изделия всех отраслей промышленности определены ГОСТ 2.108-68.

Спецификация состоит из разделов, которые располагаются в следующей последовательности: «Документация», «Комплексы», «Сборочные единицы», «Детали», «Стандартные изделия», «Прочие изделия», «Материалы», «Комплекты». Наименование каждого раздела

указывают в виде заголовка в графе «Наименование» и подчеркивают тонкой линией. Ниже каждого заголовка должна быть оставлена одна свободная строка, выше – не менее одной свободной строки.

В графе «Формат» указывают форматы документов и чертежей. В разделах «Стандартные изделия», «Прочие изделия», «Материалы» графа не заполняется. Для деталей, на которые не выпущены чертежи, в графе указывается б/ч (без чертежа).

В графе «Зона» указывается обозначение зоны чертежа, в которой находится данная составная часть.

В графе «Поз.» (позиция) указываются порядковые номера составных частей, непосредственно входящих в специфицируемое изделие. Для разделов «Документация» и «Комплекты» графу не заполняют.

ВКРБЖД . XXX XXX. XXX XX

1 2 3 4 5 6

где 1 – выпускная квалификационная работа;

2 – индекс кафедры БЖД – безопасность жизнедеятельности и инженерная экология);

3 – три последние цифры зачетной книжки;

4 – номер изделия (000) и его составных частей от 10 до 990 (через 10 единиц, например 010; 020; 030 ...990);

5- номера деталей от 001 до 999 (001; 002;...999);

6 – шифр документа: СБ – сборочный чертеж;

ПЗ – для пояснительной записки.

Графа «Обозначение» для разделов «Стандартные изделия», «Прочие изделия» не заполняется.

В графе «Наименование» указывают:

а) в разделе («Документация») - только наименование документов, на пример: «Сборочный чертеж», «Габаритный чертеж» и т.п.;

б) в разделах «Комплексы», «Сборочные единицы», «Детали», «Комплекты» – наименование изделия в соответствии с основной надписью, например: «Втулка», «Колесо зубчатое»;

в) в разделе «Стандартные изделия» – наименование и обозначение изделий в соответствии со стандартами на эти изделия, например: «Болт М12 – 6х70.58 ГОСТ 7798-70».

Запись стандартных изделий производят: в пределах каждой категории стандартов по однородным группам; в пределах каждой группы – в алфавитном порядке наименований изделий; в пределах каждого наименования – в порядке возрастания стандартов; в пределах каждого стандарта – в порядке возрастания основных параметров.

г) в разделе «Прочие изделия» - наименования и условные обозначения в соответствии с документами на их поставку с указанием обозначения этих документов;

д) в разделе «Материалы» - обозначения материалов, установленные в стандартах и технических условиях на эти материалы.

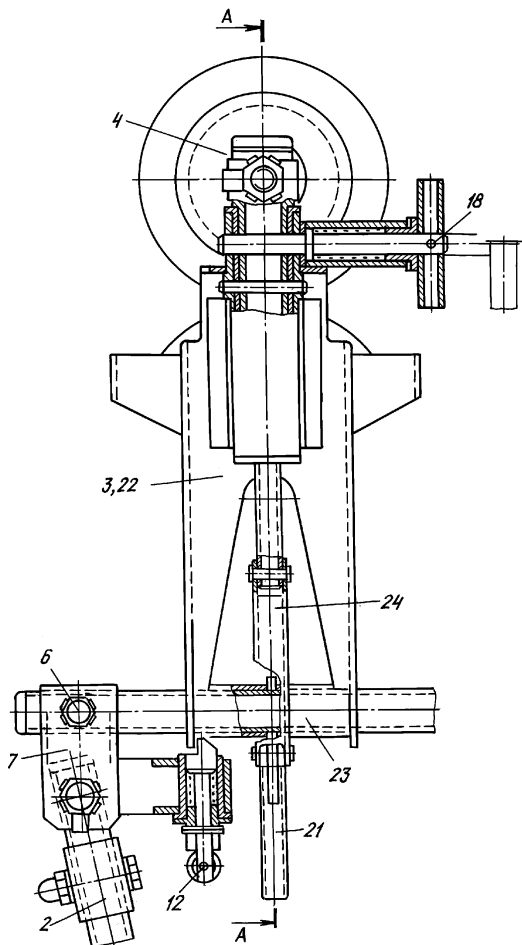
В графе «Кол.» указывают количество на одно специфицированное изделие. В разделе «Материалы» в этой графе записывают количество материала с указанием единицы измерения (в графе «Примечания»). В разделе «Документация» графу не заполняют.

В графе «Примечание» указывают дополнительные сведения для планирования и организации производства и т.п.

5.3 Виды, разрезы, сечения

Виды, разрезы, сечения выполняются согласно требованиям ГОСТ 2.305-68. Названия видов на чертежах не надписывают за ис-

ключением случая, когда отсутствует изображение, на котором может быть показано направление взгляда. Направление проектирования указывается одной стрелкой или двумя стрелками около соответствующего изображения. Над стрелкой и над полученным изображением следует нанести одну и ту же прописную букву: А-А, Б-Б (рисунок 5.2).



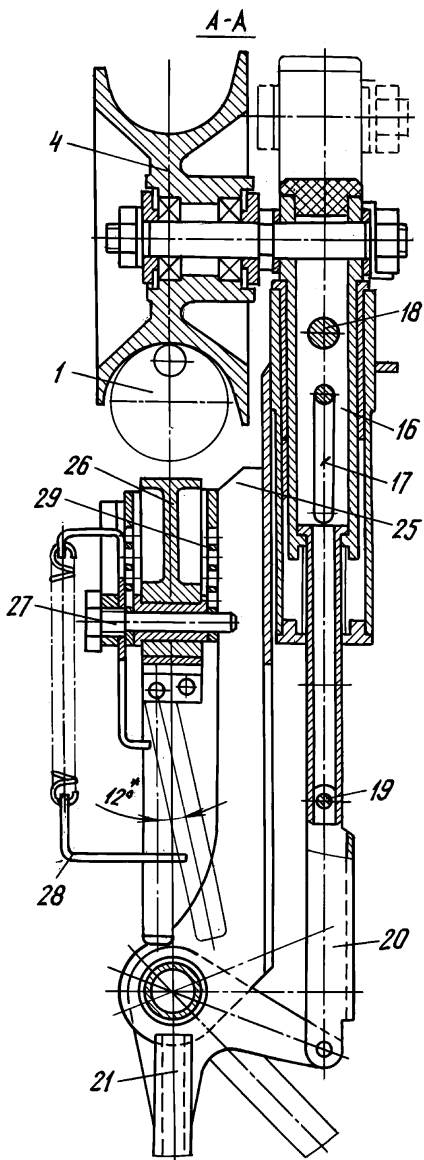


Рисунок 5.2 – Пример оформления разреза

Дополнительный вид должен быть отмечен на чертеже прописной буквой. Разрезы отмечаются надписью по типу «А-А».

5.4 Требования к выполнению плакатов

Наименование плаката должно быть дано в виде заголовка в верхней средней части плаката. На плакатах изделий показывают наружные виды, разрезы, схемы, таблицы, графики, диаграммы, поясняющие устройство и правила эксплуатации изделия. На плакатах технологических процессов приводят условное или схематическое изображение оборудования в технологической последовательности, а также приемы работы на нем.

Входящие в схемы изделий приборы, аппараты, механизмы и другие составные части изделия показывают в виде условного изображения конфигурации этих составных частей. Сложные составные части изделий изображаются на плакатах отдельно в более крупном масштабе и при необходимости выделяют цветом.

Для раскрашенных составных частей изделия, функциональных связей на схемах должны быть пояснены условные цветные изображения элементов. Количество цветов должно быть не более шести, включая серый.

Пояснительный текст плаката должен располагаться на свободном поле плаката и содержать наименования изображенных на плакате составных частей и элементов, пояснения обозначений.

Номера позиций должны располагаться на линиях-выносках в возрастающем порядке по часовой стрелке. Наименование составных частей допускается проставлять на линиях-выносках.

Наименования изделий (деталей) и изображений должны быть

записаны в соответствии с принятой терминологией и быть, по возможности, краткими.

5.5 Оформление чертежей генеральных планов

Генеральные планы выполняются в соответствии с основными положениями ГОСТ 21.508-93. Рабочие чертежи основного комплекта генерального плана выполняют на инженерно-топографическом плане. На генеральном плане изображают проектируемые, реконструируемые, существующие здания и сооружения, ситуационный план, границы застраиваемого участка, зеленые насаждения, проезды, дороги, энергетические, санитарно-технические магистрали и др. Допускается план земельных масс, разбивочный план, план инженерных сетей и план благоустройства территории выполнять без нанесения горизонталей рельефа местности.

Генеральный план желательно ориентировать на листе так, чтобы линия юг – север была направлена снизу – вверх и расположена в левом верхнем углу листа. При наличии на чертежах генерального плана розы ветров стрелку юг-север не показывают.

Здания и сооружения на плане наносят в масштабе чертежа. Номер здания (сооружения) указывают внутри контура здания в нижнем правом углу.

Для выполнения чертежей генерального плана применяют масштабы 1:500 и 1:1 000, 1:2 000. Если все изображения выполнены в одном масштабе, то его указывают в основной надписи. Когда несколько изображений имеют разный масштаб, его подписывают под наименованием каждого изображения по типу: 1-1 (1:1); А (1:20).

Размеры на генеральных планах указывают в метрах с двумя

десятичными знаками. Отметки на генеральных планах указывают в метрах с двумя десятичными знаками.

Чертежи генеральных планов выполняют как в линейном графике, так и в отмывке – однотонной или цветной. Желательно, чтобы цветовая гамма отмывки была приближена к естественному цвету отмываемых элементов. Для отмывки непригодны яркие цвета.

Условные обозначения следует изображать на чертежах с соответствующими пояснениями, как показано на рисунке 5.3.

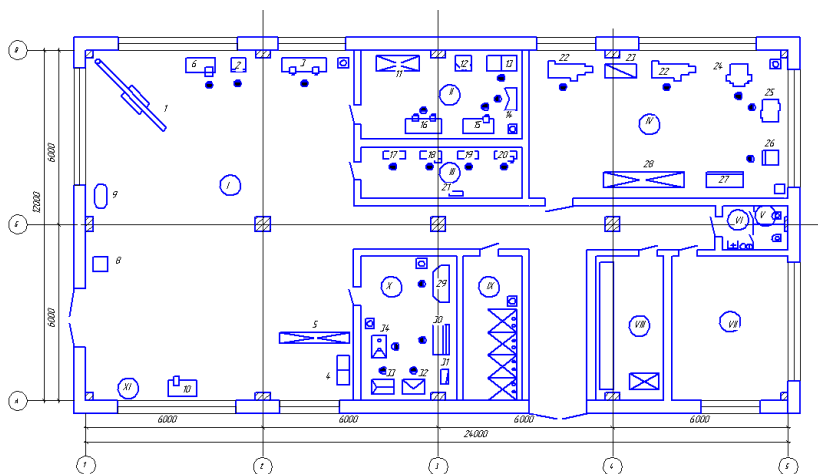


Рисунок 5.3 – Условные обозначения

Расположение графического материала может быть различным. Табличные и текстовые материалы размещают справа от основного изображения или под ним. Ширину их желательно принимать равной ширине основной надписи. Между этими данными и основной надписью оставляют свободное поле не менее 45 мм.

6 Использование в выпускной квалификационной работе (дипломном проекте) компьютерных и информационных технологий

Для установления опасных и вредных факторов на некоторых объектах целесообразно использовать данные «Интернет». Также в «Интернет» можно получить нормативно-техническую документацию и экологическую обстановку на аналогичных объектах в зарубежных странах.

При проведении патентных исследований целесообразно использовать базы и банки данных, а также редакторы «Fox Pro», «Excel», «Delphi», «C++»

Для выполнения основных надписей, спецификаций, сборочных чертежей и чертежей деталей применяется редактор «Компас».

С целью выполнения расчетов можно использовать лицензионные программы или разработать оригинальную программу с помощью редакторов «Turbo Basic», «Delphi», «C++». Построение графиков и оформление таблиц целесообразно осуществлять с помощью редакторов «Excel», «CorelDRAW»

Пояснительную записку выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) возможно также выполнять на компьютере в редакторе «Microsoft Office Word».

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет

Факультет инженерно-технологический

Кафедра безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
(ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ)

Студент _____

Заведующий кафедрой _____

Руководитель работы _____

Консультанты

По экономическому обоснованию _____

По технологической части _____

По конструкторской части _____

По БЖД в ЧС и экологии _____

Брянск 201__

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет

Факультет инженерно-технологический

Кафедра безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии

Направление Техносферная безопасность

Профиль Безопасность технологических процессов и производств

«Утверждаю»

Зав. кафедрой

«__» _____ 201__ г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема работы _____

Утверждена приказом по академии от _____

2. Исходные данные к проекту _____

3. Содержание расчетно-пояснительной записки:

4. Перечень графического материала рабочие чертежи детали _____

5. Консультанты (с указанием относящихся к ним разделов проекта)

6. Дата выдачи задания на выполнения работы _____

7. Срок сдачи студентами законченной выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) _____

Руководитель _____
(подпись)

(и. о. фамилия)

Задание принял к исполнению

Студент _____
(подпись) (и. о. фамилия)

« ____ » _____ 201 г.

Календарный план

№ п-п	Наименование этапов выполнения работы	Срок выполнения этапов выполнения работы	Примечание

Студент-дипломник _____

Руководитель выпускной квалификационной работы
(дипломного проекта) _____

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Аннотация (образец)

выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) на тему «Разработка поточных технологических линий обслуживания животных для ферм крупного рогатого скота КСП им. Чкалова Васильевского района Запорожской области» разработан на основе анализа производственно – хозяйственной деятельности КСП за последние годы.

Пояснительная записка выполнена на 85 с, содержит 15 табл., 20 рис., список литературы содержит 25 источников.

В первом разделе представлен краткий анализ деятельности хозяйства и основных экономических показателей.

Во втором разделе произведены расчёты поточно-технологических линий обслуживания животных при интенсивной технологии производства молока с целью ликвидации указанных недостатков, а именно механизации и автоматизации производственных процессов, снижения себестоимости, повышения производительности труда, снижения затрат труда.

Так как одним из самых трудоёмких участков работы на молочно-товарной ферме является уборка навоза, то в третьем разделе разрабатывается устройство для очистки стойл. Проводятся технологический, кинематический, энергетический расчёты устройства, прочностные расчёты составляющих деталей, а также рассчитываются технико-экономические показатели разрабатываемого устройства.

В четвёртом разделе дан анализ состояния безопасности жизнедеятельности в цехе животноводства КСП им. Чкалова и предлагаются мероприятия по улучшению состояния безопасности жизнедеятельности.

Завершает дипломный проект пятый раздел, в котором рассчитана экономическая эффективность предлагаемого проекта животноводческого предприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Рекомендуемая литература

1. Ананьин, А.Д. Дипломное проектирование. – М.: Изд-во МГАУ, 2003г.
2. Баранников, В.Д. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции / В.Д. Баранников, Н.К. Кириллов. – М.: Колос, 2006. - 351с.
3. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / С.В.Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козьяков и др. Под общ. ред. С.В. Белова. 2 – е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 1999. – 448с.
4. Белова, Т.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве: Учеб. пособие для студентов вузов / Т.И. Белова, Е.Г. Лумисте, Л.А. Ляхова. - Брянск: Изд-во Брянской государственной сельскохозяйственной академии, 2006.- 308с.
5. Беляков Г.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве (охрана труда): Учебник для вузов.- СПб.: Издательство «Лань», 2006.-512с.
6. Буралев, Ю.В. Безопасность жизнедеятельности на транспорте. – М.: АКАДЕМА, 2004. – 288с.
7. Васильев, П.П. Безопасность жизнедеятельности.- М.: ЮНИТИ, 2003. 188с.
8. Васильев, П.П. Практикум по безопасности жизнедеятельности человека, экологии и охране труда.- М.: Финансы и статистика, 2004. – 189с.
9. Гидравлика, гидромашины и гидропривод: Учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / [Т.В. Артемьева, Т.М. Лысенко, А.Н. Румянцева, С.П. Стесин]; под ред. С.П. Стесина – 3-е изд., стер. –

М.: Издательский центр «Академия», 2007. -336с. /БП 2.3 Г-46.

10. Глебова, Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: Учеб. пособие для вузов / Е.В.Глебова.- М.: Высш. шк., 2005.- 383с.

11. Гудилин, Н.С. Гидравлика и гидрипривод: Учебное пособие / Н.С. Гудилин, Е.М. Кривенко, Б.С. Маховников, И.Л. Пастоев– 3 изд. стер. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2001.-520с.

12. Детали машин и основы конструирования / под ред. М.Н. Ерохина.-М.: Колос, 2004.-462с.

13. Еремин, В.Г. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении / В.Г. Еремин, В.В. Сафронов, Г.А. Харламов и др. Учебное пособие для вузов. . 2 – е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2002. – 398с.

14. Зотов, Б.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве / Б.И. Зотов, В.И. Курдюмов. – М.:Колос, 2000. – 423с.

15. Измеров, Н.Ф. Физические факторы производственной и природной среды. Гигиеническая оценка и контроль / Н.Ф. Измеров, Г.А. Суворов. М.: Медицина, 2003.-555с.

16. Калыгин, В.Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. Курс лекций / В.Г.Калыгин, В.А. Бондарь, Р.Я. Дедеян: под ред. В.Г. Калыгина.-М.: Химия, Колос, 2006.-520с.

17. Кирин, Б.Ф. Защита в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие для вузов / Б.Ф. Кирин, Н.О. Каледина, В.И. Слещов.- М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2004.- 285 с.

18. Коева В.А. Охрана труда в предприятиях общественного пи-

тания. – Ростов на Дону: Феникс, 2006. – 221с.

19. Кравченя, Э.М. Охрана труда и основы энергосбережения / Э.М. Кравченя, Р.Н. Козел, И.П. Свирид. - Минск: Тетра Система, 2005. -288с.

20. Кукин, П.П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Учебное пособие для вузов / П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев и др. 2 – е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2001. – 448с.

21. Лепешкин, А.В. Гидравлические и пневматические системы: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / А.В.Лепешкин, А.А.Михайлин; п2од ред. проф. Ю.А. Беленкова – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 336с.

22. Ляхова Л.А. Экономический расчет проектируемых мероприятий по охране труда. – Брянск: Изд-во БГСХА, 2010г.

23. Маньков В.Д. Безопасность общества и человека в современном мире. – С.-Пб.: Политехника, 2005. – 551с.

24. Петрова М.С., Петров С.В., Вольхин С.Н. Охрана труда на производстве и в учебном процессе – Учебное пособие. / М.С. Петрова, С.В. Петров, С.Н. Вольхин - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. -232с.

25. Раздорожный А.А. Охрана труда и производственная безопасность. Учебник / А.А. Раздорожный. – М.: Экзамен, 2005. – 511с.

26. Репин Ю.В. Безопасность и защита человека в чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие для студентов пед. вузов / Ю.В. Репин.- М.Дрофа, 2005.- 191с.

27. Роздин, И.А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях /И.А. Роздин, Е.И. Хабарова, О.Н. Вареник.– М.: КолосС, 2005. – 251с.

28. Русак О.Н., Малаев К.Р., Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие 4-ое изд., стер. / Под ред. О.Н.Русака.- СПб.: Издательство «Лань», 2001.-448с.

29. Тайц В.Г. Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин: Учебн. пособие для вузов.-М.- ИКЦ «Академкнига», 2005. - 383с.

30. Тимофеева С.С. Введение в безопасность жизнедеятельности / Серил «Учебники, учебные пособия». – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2004.- 384с.

31. Тимофеева С.С. Введение в БЖД. – Ростов на Дону: Феникс, 2004. – 375с.

32. Федорчук А.И. Производственная безопасность: практ. пособие /А.И. Федорчук. – Мн.: Техноперспектива, 2005. - 302с.

33. Черникова Л.П. Охрана труда и здоровья с основами производственной санитарии. – М.: МарТ, 2005. -330с.

34. Шкрабак В.С., Луковников А.В., Тургиев А.К. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве / В.С. Шкрабак, А.В. Луковников, А.К. Тургиев. – М.: КолосС, 2002. – 512с.

35. ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к рабочей документации.

36. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.

37. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.

38. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.

39. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.

40. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения.

41. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений

42. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надпи-

сей, технических требований и таблиц.

43. ГОСТ 21.114-95 СПДС. Правила выполнения эскизных чертежей общих видов нетиповых изделий.

44. ГОСТ 21.204-93 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

45. ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей.

46. ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

47. ГОСТ 2.605-68 ЕСКД. Плакаты учебно-технические.

48. Р 50-77-88 ЕСКД. Правила выполнения диаграмм.

49. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам.

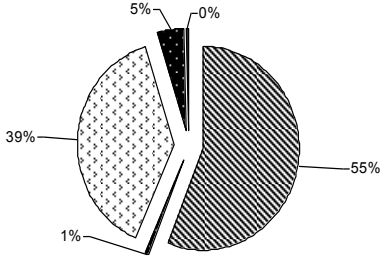
50. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Анализ производственно-хозяйственной деятельности

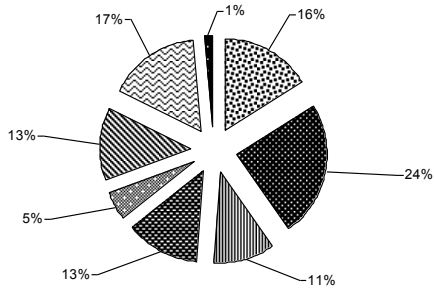
Показатели	Ед.изм.	2011г.	2012г.	2013г.	Темп роста %
Валовая продукция	тыс. руб.	3692510	4011638	4596450	124,5
Денежная выручка	тыс. руб.	216259	272947	338174	156,4
Среднегодовая численность работников	чел.	245	235	294	1,2 раза
Стоимость основных производственных фондов	тыс. руб.	59835,7	69256,8	78593,9	131,3
Объём производства в год	тонн.	161,25	164,25	197,39	110,4
Себестоимость реализованной продукции	тыс. руб.	56050	69218	74826	133,5
Выручка от реализации продукции	тыс. руб.	59216	78618	87490	147,7
Прибыль от реализации продукции	тыс. руб.	3166	6400	9540	302
Уровень рентабельности	%	6,6	11,2	14,8	8,2

Структура основных производственных фондов



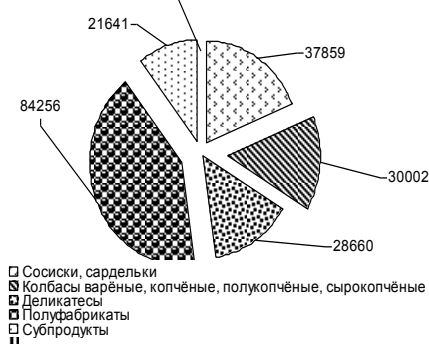
- ▣ Здания
- ▣ Передаточные устройства
- ▣ Машины и оборудование
- ▣ Транспортные средства
- ▣ Прочие виды основных производственных фондов

Структура затрат



- ▣ Сырье
- ▣ Зарплата
- ▣ Топливо и энергия
- ▣ Цеховые расходы
- ▣ Вспомогательные материалы
- ▣ Отчисление на зарплату
- ▣ Прочие расходы
- ▣ Общецеховые расходы

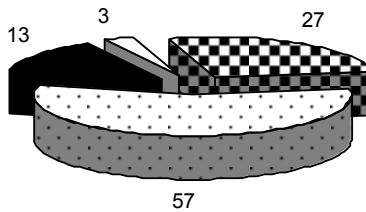
Виды и объемы продукции



- ▣ Сосиски, сардельки
- ▣ Колбасы варёные, копчёные, полукопчёные, сырокопчёные
- ▣ Деликатесы
- ▣ Полуфабрикаты
- ▣ Субпродукты

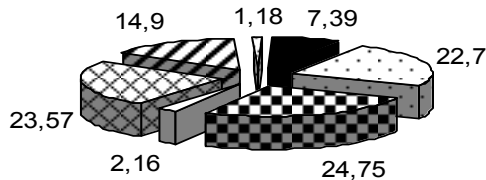
Анализ травматизма и заболеваемости

Причины травмирования



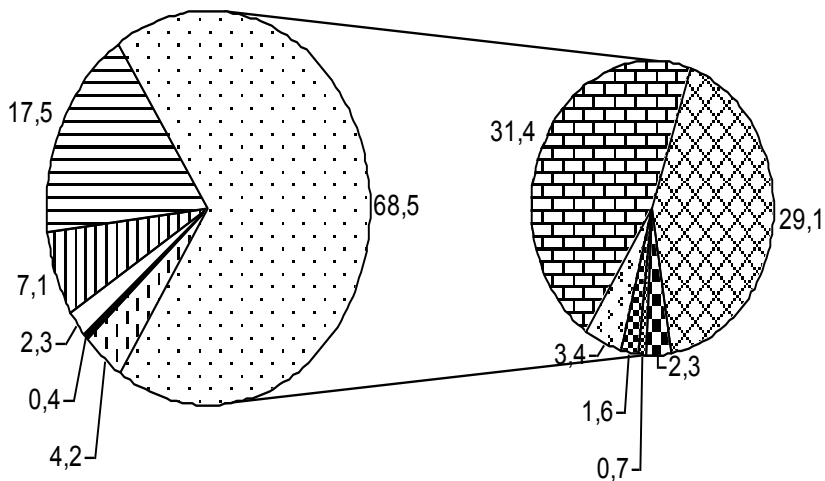
- нарушение правил безопасности
- эксплуатация неисправных машин
- неудовлетворительное состояние среды
- неудовлетворительная организация работ

Распределение травматизма по отраслям, %

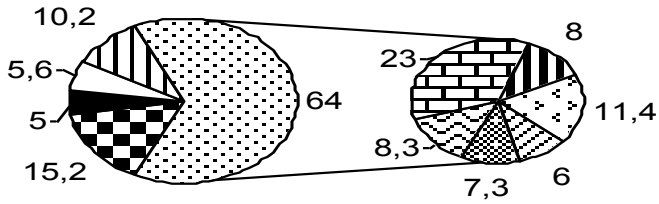


- производство и переработка продукции растениеводства
- производство и переработка продукции животноводства
- пищевая промышленность
- механизация и электрификация
- капитальное строительство
- материально-техническое снабжение
- прочие

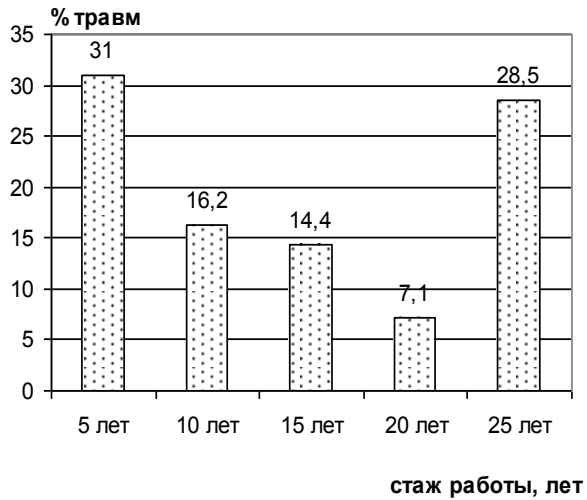
Источники травмирования



- оборудование с-х назначения
- оборудование перераб. производств
- строительные машины
- прочее оборудование
- прочие источники
- самоходные машины
- ▨ самоходные машины тракторы
- ▨ самоходные машины автомобили
- ▨ самоходные машины комбайны зерноуборочные
- ▨ самоходные машины комбайны кормоуборочные
- ▨ самоходные машины гужевой транспорт



- ▣ падения
- в оздействие температуры
- транспортные происшествия
- наступление на режущие предметы
- ▣ удары и захваты вращающимися и движущимися частями оборудования
- ▣ удары деталями оборудования
- ▣ удары при падении предметов на пострадавшего
- удары от придавливания опускающимися частями оборудования
- ▣ удары при столкновении с предметом
- ▣ удары прочие



ПРИЛОЖЕНИЕ Е.2

(образец)

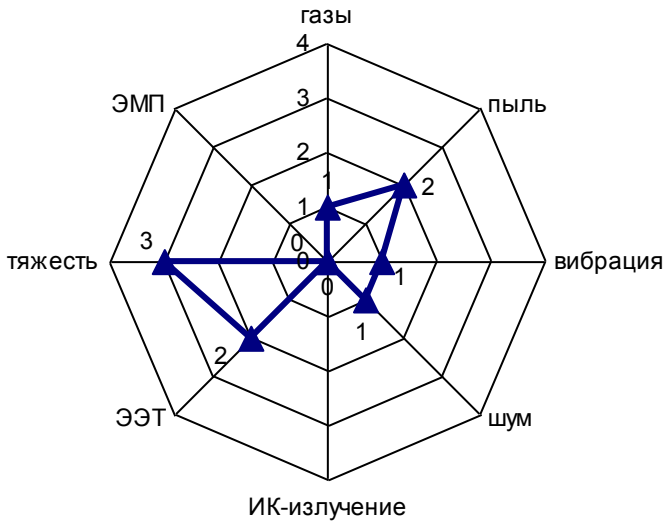
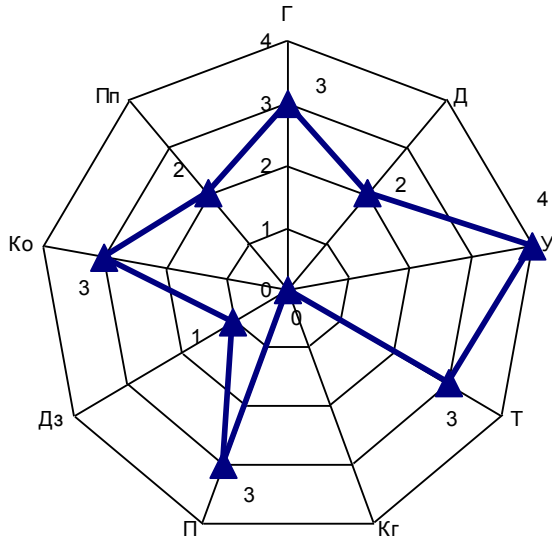
Анализ состояния охраны труда

Показатели	Условные обозначения	Годы		
		2011	2012	2013
Среднесписочная численность работников, чел.	Р	419	336	336
Освоено средств на охрану труда, руб., из них - на спецодежду и обувь - на средства защиты	А _п	38210	212680	64480
		31690	20781	62040
		5520	3720	2440
Количество несчастных случаев	Н	7	5	8
Количество несчастных случаев со смертельным исходом	Т _{см}	0	1	0
Число дней нетрудоспособности	Д	261	223	247
Коэффициент частоты травматизма	К _ч	16,7	14,8	23,8
Коэффициент тяжести травматизма	К _т	37,2	44,6	30,8
Коэффициент потерь рабочего времени	К _п	622,9	663,6	735,1
Материальный ущерб от несчастных случаев, руб., в том числе: - от травм - от заболеваний	П	62300	42460	55640
	П _т	43610	29730	38950
	П _з	18690	12730	16690

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.1


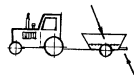
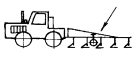
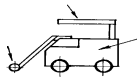

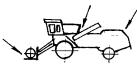
Карта и картограммы условий труда

Факторы производственной среды	Нормы, ПДК, ПДУ	Фактическое состояние	X _{ст} , балл	T	X _{факт} , балл
1. Вредные химические вещества, мг/м ³ (аммиак)	20	30	T=T ^н /T _{см} =5/8= 0,6		
			1	0,6	0,6
2. Аэрозоли, мг/м ³ (пыль растит. и животн. происх., содержащая до 10 % SiO ₂)	4	10	2	0,6	1,2
3. Вибрация, дБ (помещение с вибрацией)	90	96	1	0,6	0,6
4. Шум, дБА	85	95	1	0,6	0,6
5. Инфракрасное излучение, Вт/м ² (тепловая радиация)	1200	355	0	0,6	0
6. Эффективно-эквивалентная температура, °С (ЭЭТ)	17-21	28	2	0,6	1,2
7. Тяжесть труда, кг (подъем и перемещение тяжестей)	30	38	3	0,6	1,8
<p>Сумма балльной оценки факторов производственной среды - 6 баллов.</p> <p>Размер доплат за условия труда - 12% тарифной ставки.</p> <p>Условия труда относятся к 3 степени третьего класса вредности (3.3) -могут возникнуть выраженные формы профессиональных заболеваний.</p>					



ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.2

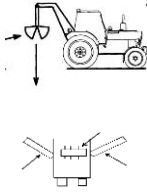

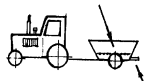
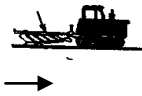
Карта условий труда при возделывании зерновых


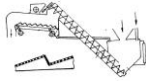

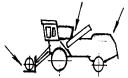
Проводимые работы	Состав агрегата	Опасные зоны	Опасные факторы	Вредные факторы	Интенсивность поступления	Средства коллективной защиты	Средства индивидуальной защиты	Средства обезвреживания и очистки
Измельчение и погрузка минеральных удобрений	АИР-20		движущиеся детали	пыль мин. удобрений, вибрация	+ +	сигнализация	Респиратор У-2К, очки защитные герметические ТУ 38-1051204-78	вода
Внесение минеральных удобрений	МТЗ-80+МВУ-5		движущиеся и вращающиеся детали	пыль мин. удобрений, шум	+ ++	сигнализация, ограждения	Респиратор У-2К, очки защитные герметические ТУ 38-1051204-78, противозумовые вкладыши «Беруши» ТУ 616-2402-80	вода
Вспашка	К-701+ПЛН-9-35		движущиеся детали	пыль почвенная	+	сигнализация	Респиратор У-2К, очки защитные герметические ТУ 38-1051204-78	вода
Протравливание семян	ПС-10А		вращающиеся детали, электрический ток	пыль, пестициды	+ ++	ограждения, заземление	респиратор «Снежок-ГП» ТУ84-838-79, защитные очки ЭН-28, перчатки ТУ38-106-341-82	известь хлористая 250 г/л, время дегазации 5ч.
Посев	Т-150К+3С ПЧ-3,6		движущиеся и вращающиеся детали	пыль, шум	+ ++	сигнализация, ограждения	Респиратор У-2К, очки защитные герметические ТУ38-1051204-78,	вода
Скашивание и обмолот	СК-5 «Нива»		движущиеся и вращающиеся детали	пыль, шум, вибрация	++ ++ ++	сигнализация, ограждения	Респиратор У-2К, очки защитные герметические ТУ38-1051204-78 противозумовые вкладыши	вода, сжатый воздух

							«Беруши» ТУ 616-2402-80	
--	--	--	--	--	--	--	----------------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.3




Карта условий труда при возделывании зерновых


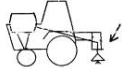


Проводимые работы	Состав агрегата	Опасные зоны	Опасные факторы	Вредные факторы	Средства коллективной защиты	Средства индивидуальной защиты	Средства обезвреживания и очистки
Измельчение и погрузка мин.удобрений	ИСУ-4+ ПЭ-08		движущиеся детали	пыль мин.удобрений, вибрация	сигнализация	Респиратор У-2К, очки защитные герметические	
Транспортировка мин.удобрений	Автомобиль КРАЗ-256		ходовая часть	пыль мин.удобрений	сигнализация	Респиратор У-2К, очки защитные герметические	вода
Внесение минеральных удобрений	МТЗ-80+ 1РМГ-4		движущиеся и вращающиеся детали	пыль мин.удобрений, шум	сигнализация, ограждения	Респиратор У-2К, очки защитные герметические, противושумовые вкладыши	
Вспашка	ДТ-75М+ ПЛН-4-35		движущиеся детали, ходовая часть	пыль почвенная	сигнализация	Респиратор У-2К, очки защитные герметические	вода, чистящие, крючки

Боронование	ДТ-75М+С-11У+БЗСС-1,0		движущиеся детали	пыль мин. удобрений, вибрация	сигнализация	Респиратор У-2К, очки защитные герметичные	
Протравливание семян	вибродоропропротравливатель		вращающиеся детали, электрический ток	пыль, пестициды, вибрация	ограждения, заземление	Респиратор «Снежок-ПП», защитные очки ЭН-28, перчатки	известь хлористая 250 г/л, время дегазации 5ч.
Посев	МТЗ-80+ЗСПЧ-3,6		движущиеся и вращающиеся детали	пыль, шум	сигнализация, ограждения	Респиратор У-2К, очки защитные герметичные	
Скашивание и обмолот	СК-5 «Нива»		движущиеся и вращающиеся детали	пыль, шум, вибрация	сигнализация, ограждения	Респиратор У-2К, очки защитные, противозумовые вкладыши	вода

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.4

Карта условий труда при работе с ядохимикатами
и минеральными удобрениями

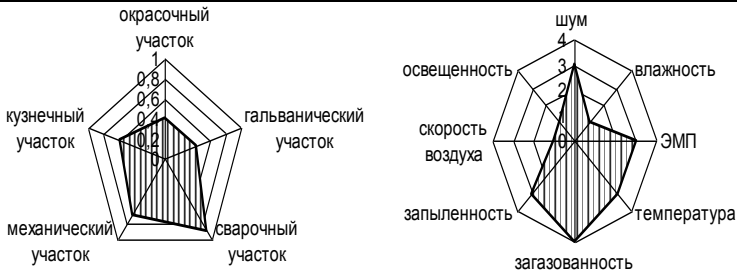
Проводимые работы	Состав агрегата	Опасные зоны	Опасные факторы	Вредные факторы	Интенсивность по столбцу	Средства коллективной защиты	СИЗ	Средства дезактивации
Измельчение и погрузка минеральных удобрений	ДТ-75+ПФ П-1,8		движущиеся и вращающиеся детали	пыль, вибрация	++	Сигнализация	Респиратор ШБ «Лепесток», очки защитные герметические ТУ 38-1051204-78	вода
Внесение минеральных удобрений	МТЗ-80 + РОУ-6		движущиеся и вращающиеся детали	пыль, шум	+++	Сигнализация, ограждения	Респиратор ШБ «Лепесток», очки защитные герметические ТУ 38-1051204-78, противошумовые вкладыши «Беруши» ТУ 616-2402-80	вода
Вспашка	ДТ-75 + ПЛН-5-35		движущиеся детали	пыль	+	Сигнализация	Респиратор ШБ «Лепесток», очки защитные герметические ТУ 38-1051204-78	вода

Поверх- верх- ност- ная обра- ботка почвы	ДТ-75 + КПС- 4		движу- щиеся и враща- ющиеся детали	пыль	++	Сиг- нали- лиза- зация	Респиратор ШБ Сне- жок-ГПТУ 84-838-79, защитные очки герме- тические ТУ 38- 1051204-78	вода
Приго- товле- ние раство- ра ядо- хими- катов	МТЗ-80 + АПР- ТЕРМ		движу- щиеся и враща- ющиеся детали	пе- сти- ци- ды,	+ ++ ++	Сиг- нали- лиза- зация, огра- жде- ния	ШБ-1 «Ле- песток», очки защит- ные герме- тические ТУ 38-1051204- 78 противо- шумовые вкладыши «Беруши» ТУ 616-24- 02-80 ре- спиратор ШБ «Сне- жок»	вода, из- вест- ь хлор ная 2502 /л
Обра- ботка ядохи- мика- тами	МТЗ-80 + ОВТ-1		враща- ющиеся детали	пыль, пе- сти- ци- ды	+ ++	Огра- жде- ния	Респиратор ШБ «Сне- жок-ГП» ТУ 84-838-79, защитные очки ЭН-28, перчатки ТУ 38- 106341-82	известь хлори- стая 250 г/л, время дезак- тива- ции 5 ч
Посев	МТЗ-80 + ССТ-12		движу- щиеся и враща- ющиеся детали	пыль, шум	+ ++	Сиг- нали- лиза- зация, огра- жде- ния	ШБ-1 «Ле- песток», очки за- щитные герметиче- ские ТУ 38- 1051204-78	вода

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.5

Карта условий и безопасности труда

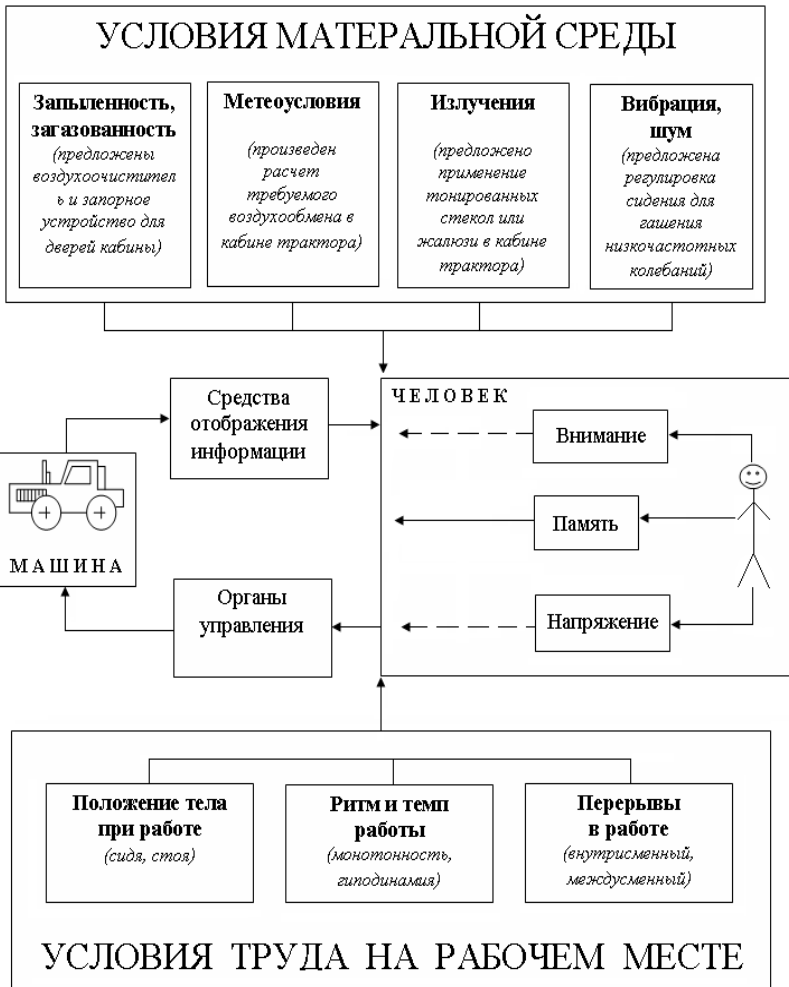
Опасные и вредные производственные факторы	Коэффициент нормообеспеченности, $K_n \leq 1$	Время действия фактора, $T_{дф}$	Коэффициент опасности, $K_o \leq 1$	Общий показатель опасности, K ; коэффициент безопасности $K_B^{\max} = 1$
Подъем груза вручную	1,4	0,2	0,28	$K = 0,34$ $K_B = 0,66$
Шум	0,9	0,5	0,45	
Вибрация (общая)	0,87	0,2	0,17	
Запыленность	0,34	0,5	0,17	
Загазованность	0,5	0,5	0,25	
ЭЭТ	0,79	0,9	0,7	



1 – ПДК, ПДУ; 2 – 1 < ПДК, ПДУ < 3; 3 – 3 < ПДК, ПДУ < 6; 4 – 6 < ПДК, ПДУ.

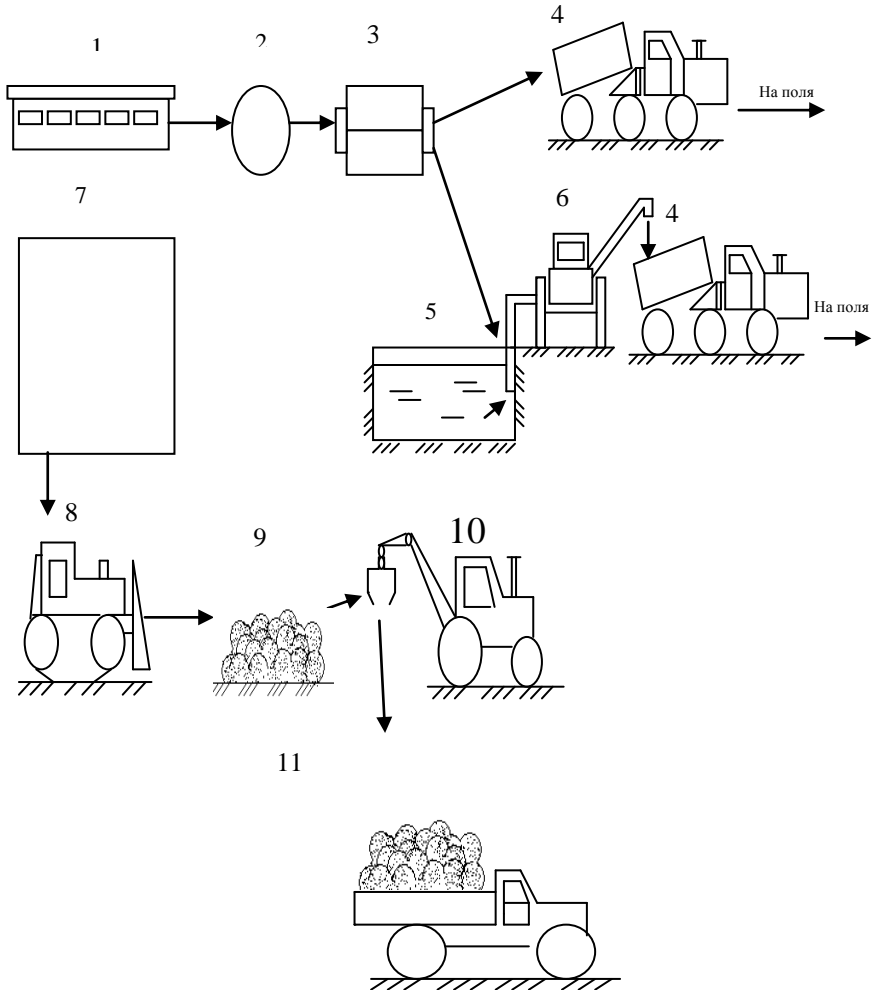
Факторы условий и безопасности труда



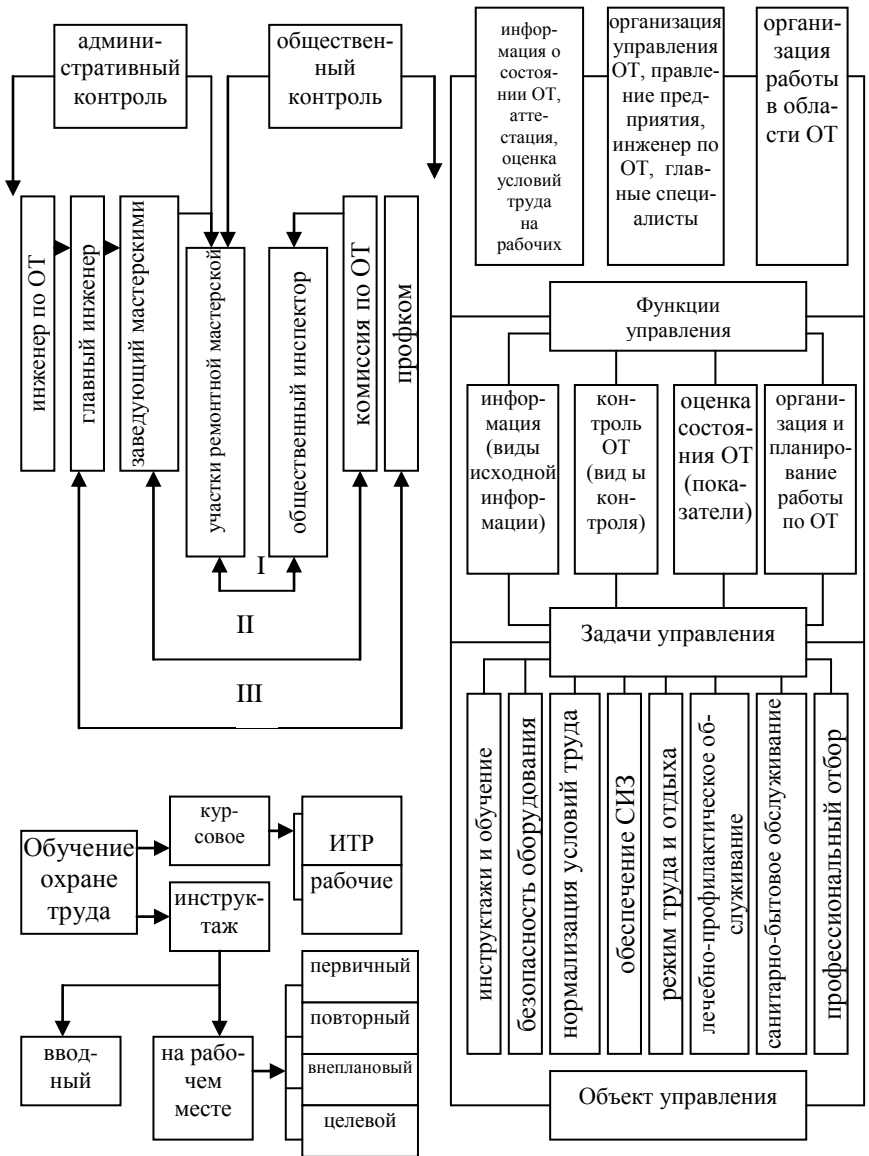


ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.8

Схема технологического процесса уборки навоза

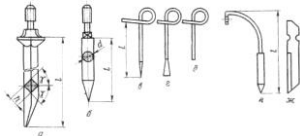


ПРИЛОЖЕНИЕ И



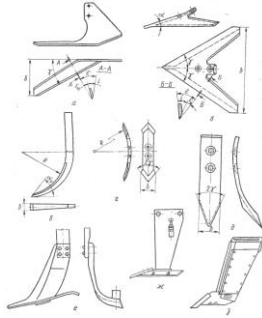
Рабочие органы, совершающие поступательное движение

зубья



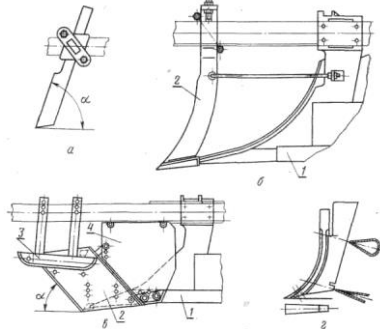
а — квадратного сечения;
 б — круглого сечения;
 в, г, д — зубья сетчатых борон;
 е — пружинный зуб прополочной бороны;
 ж — ножевидный зуб луговой бороны

лапы



а — односторонние; б — стрельчатые; в — долотообразные; г — оборотные; д — копьевидные; е — подкапывающая лапа свеклоборочного комбайна и свеклоподъемника; ж — плоскореза-глубококорыхлителя; з — рыхлителя.

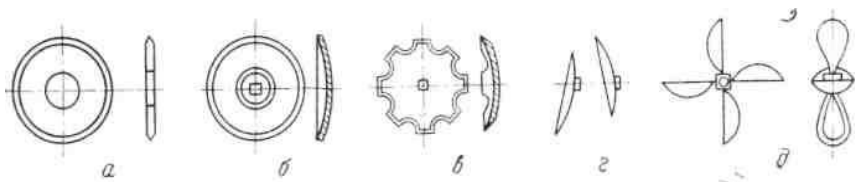
НОЖИ



а — черенковый консольный;
 б — черенковый двухпорный;
 в — плоский с лыжами;
 г — подкормочный

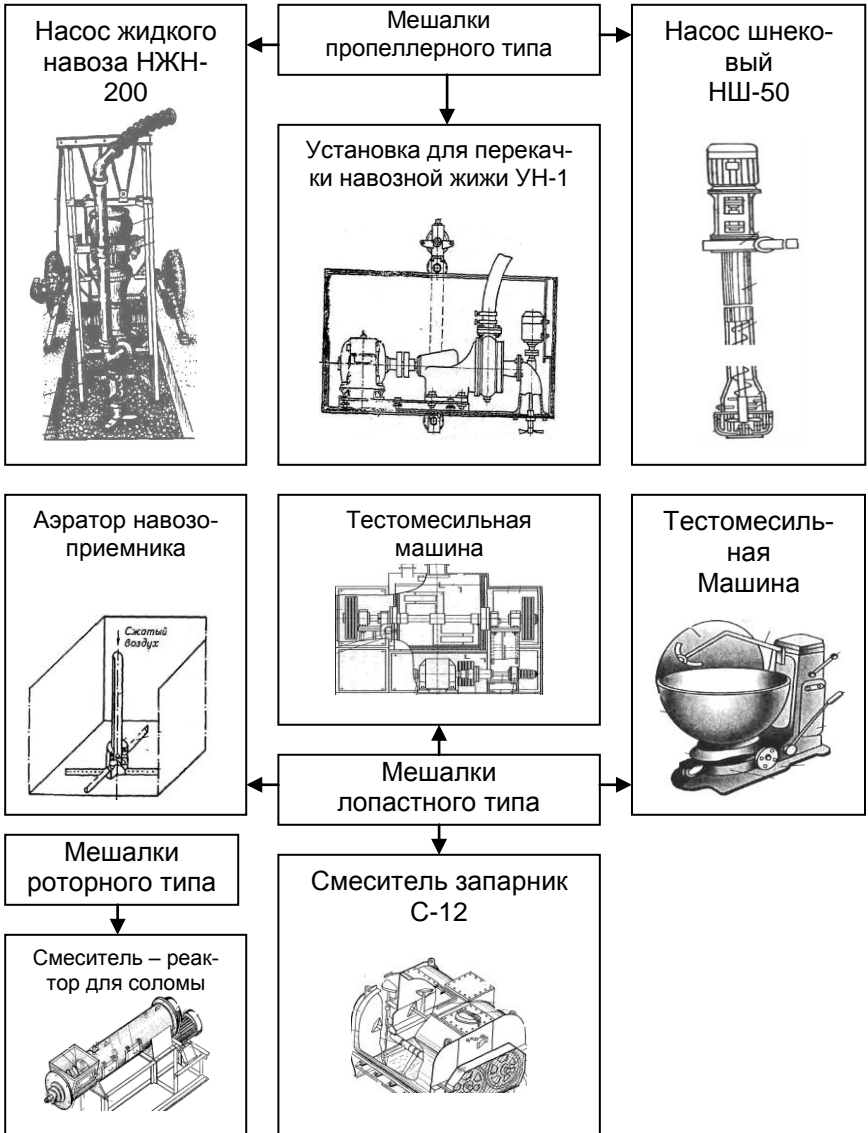
Рабочие органы, совершающие поступательное и вращательное движение

дисковые рабочие органы



a — плоский диск; *б* — сферический диск; *в* — вырезной диск;
г — лункообразователь; *д* — крыльчатка;
е — игольчатый диск; *ж* — дисковый копач

ПРИЛОЖЕНИЕ К.2

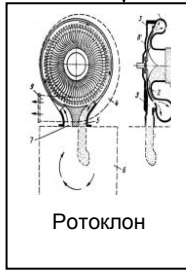
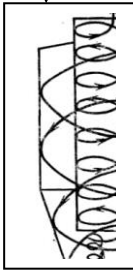


ПРИЛОЖЕНИЕ К.3

ПЫЛЕУЛОВИТЕЛИ



Пылеосадочные камеры:
а – простая;



Ротоклон

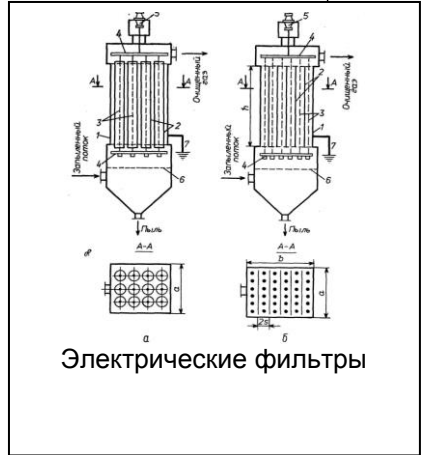


Ультразвуковой аппарат

ФИЛЬТРЫ



Тканевые фильтры



Электрические фильтры



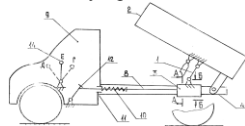
Бумажный фильтр



Воздухоочиститель

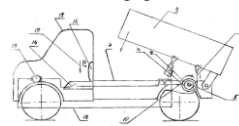
ПРИЛОЖЕНИЕ К.4 ОГРАНИЧИТЕЛИ-ЛОВИТЕЛИ

Предохранительный механизм опрокидывающего устройства ПМОУ-2

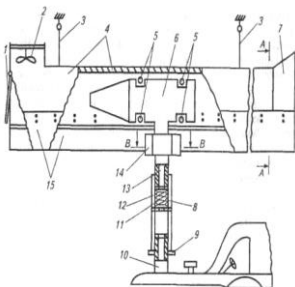


1-стойка; 2-платформа; 3-скользящая опора; 4-рама; 5-подшипник; 6-стержень; 7-ось; 8-тяги; 9-рама; 10-пружина; 11-направляющая; 12-педаль;

Устройство для блокирования самосвальной платформы УБСП-1



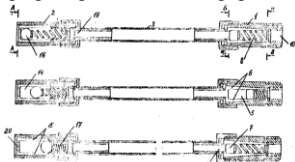
1-стойка; 2-платформа; 3-направляющая; 4-зубчатое колесо; 5-вал; 6-подшипник; 7-рама; 8-колодочный тормоз; 9-диск; 10-колодки; 11-электромагнит; 12-цепь



Ловитель грузовой платформы ЛГП-1

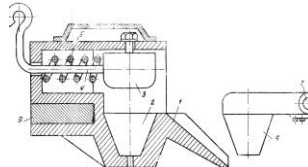
1-корпус; 2-зубчатая рейка; 3-упорная штанга; 4-вал; 5-зубчатое колесо; 6-центробежный механизм; 7-маховик; 8-пружина; 9-подвижный упор; 10-спусковой механизм; 11-поворотная пластина; 12-ось; 13-пружина поворотной пластины; 14-рычаг; 15-эксцентриковый зажим; 16-вал; 17-пружина; 18-кронштейн; 19-рычаг возврата; 20-угловая пластина; 21-трос

Устройство безопасности гидрофицированных платформ УБГП

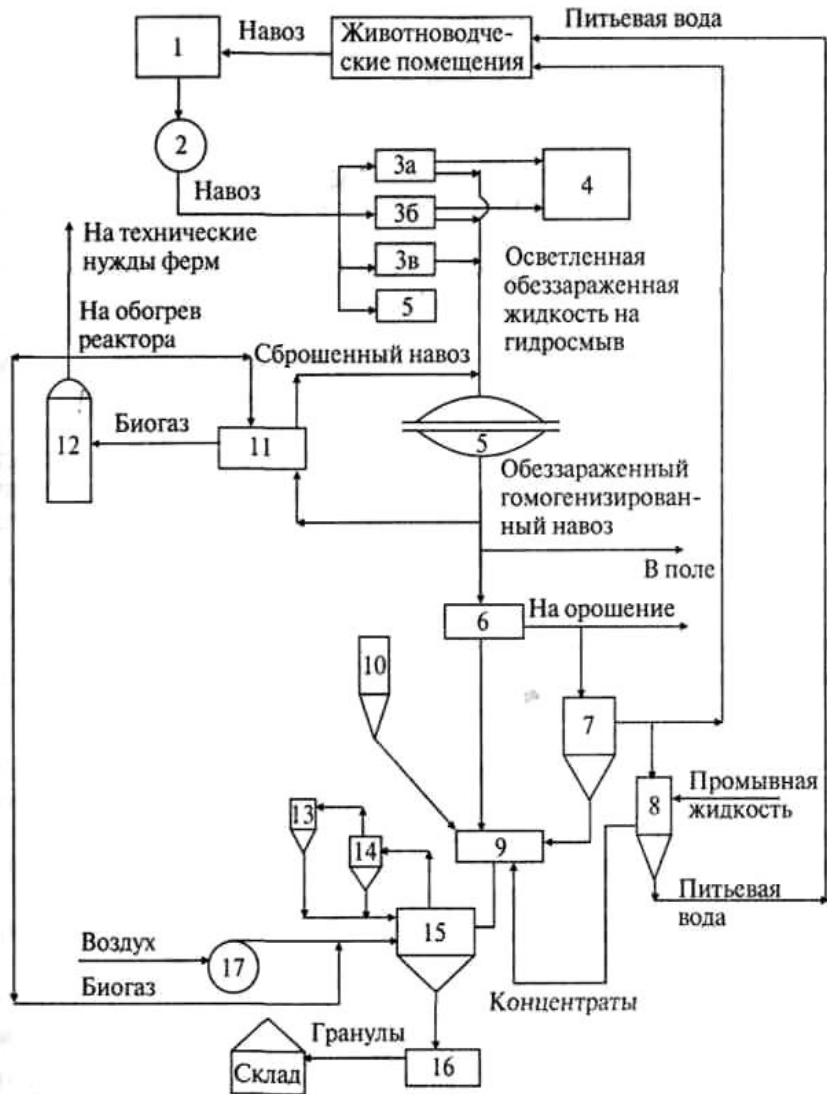


1-регулятор; 2-клапан; 3-маслопровод; 5-канал; 6-дресселирующий канал; 7-плунжер; 8-пружина; 14-основной канал; 16-шарик; 17-пружина; 19-вход клапана;

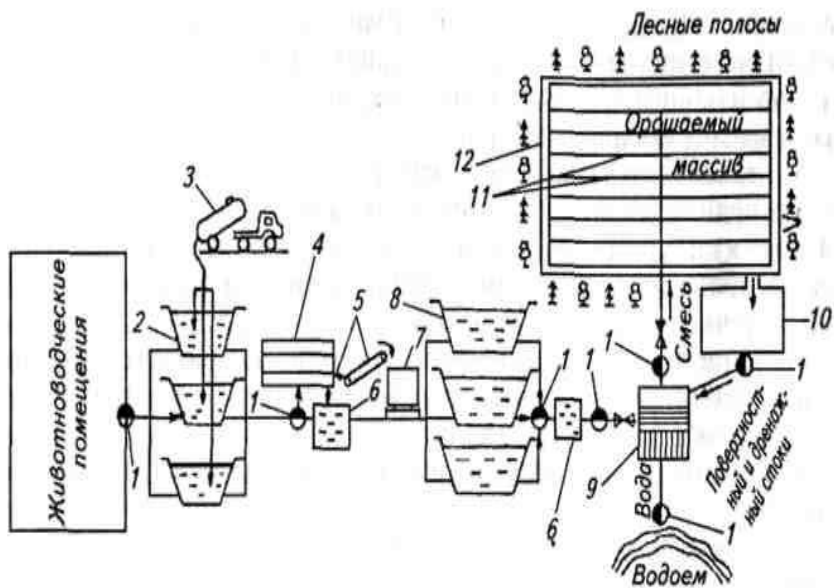
Автоматическое сцепное устройство АСУ-1



1-корпус; 2-ловитель; 3-подпружиненный упор; 4-ось; 5-пружина; 6-выступ сцепной тяги прицепной машины; 7-шарнир; 8-пружина; 9-поперечина







ПРИЛОЖЕНИЕ М.2

Экология

Поз.	Наименование	Примеч
1	заслонка	
2	вентилятор	
3	подвески;	
4	воздуховод	
5	ролики	
6	газоприемная каретка	
7	приемная часть воздуховода для ввода газоприемной каретки	
8	внутреннее кольцо промежуточного патрубка	
9	ограничительное кольцо	
10	выхлопной патрубок	
11	пружина	
12	промежуточный патрубок	
13	патрубок газоприемной каретки	
14	муфта	
15	уплотнительные элементы	

Обрабатываемые сельскохозяйственные культуры	Технологическая операция	Тракторы или сельскохозяйственные	Оксиды, мг/м ³		
			азота	серы	угле-
Яровая пшеница	Вспашка Прямое комбайнирование	Т-150К СК-5М	16,6	0,9	7,5
			13,0	0,7	5,9
Кукуруза	Вспашка Скашивание зеленой массы	Т-150К СТЗ-80	19,2	1,1	8,7
			7,1	0,4	3,2
Сахарная свекла	Вспашка Уборка корнеплодов	Т-150К МТЗ-80	19,9	1,0	9,0
			7,9	0,4	3,6

ПРИЛОЖЕНИЕ Н

Показатели	Значение
Ущерб от несчастных случаев и заболеваний $\Pi_{тз}$, руб.	108558
Сокращение материальных потерь, руб.:	
- от травматизма и заболеваний $\mathcal{E}_{тз}$	7599
- от компенсации за вредные условия труда \mathcal{E}_{yy}	121200
Рост производительности труда, %	6
Затраты на внедрение разработки $\mathcal{Z}_{ед}$, руб.	43407
Экономическая эффективность от повышения производительности труда $\mathcal{E}_п$, руб.	412128
Годовой экономический эффект $\mathcal{E}_г$, руб.	537500
Срок окупаемости T , лет	0,08

Экономическое обоснование

ПРИЛОЖЕНИЕ П

(справочное) Примеры библиографического описания (ГОСТ 7.1 – 2003)

Книги

Семенов, В. В. *Философия: итог тысячелетий. Философская психология* [Текст] / В. В. Семенов; Рос. акад. наук, Пушкин, науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пушкино : ПНЦ РАН, 2000. - 64, [3] с. ; 22 см. - Рез.: англ. - Библиогр.: с. 60-65. - 200 экз. - ISBN 5-201- 14433-0.

Агафонова, Н. Н. *Гражданское право* [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. Н. Агафонова, Т. В. Еогачева, Л. И. Глушкова ; под. общ. ред. А. Г. Калпина ; авт. вступ. ст. Н. Н. Поливаев ; М-во общ. и проф. образования РФ, Моск. гос. юрид. акад. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Юрист, 2002. - 542 с. ; 22 см. - (Institutiones ; т. 221). - Библиогр.: с. 530-540. - 50000 экз. - ISBN 5-7975-0223-2 (в пер.).

«Воспитательный процесс в высшей школе России», межвузовская науч.-практическая конф. (2001 ; Новосибирск). Межвузовская научно-практическая конференция «Воспитательный процесс в высшей школе России», 26-27 апр. 2001 г. [Текст] : [посвящ. 50-летию НГАВТ : материалы] / редкол.: А. Б. Борисов [и др.]. - Новосибирск : НГАВТ, 2001. - 157 с.; 21 см. - В надзаг. : Мэрия г. Новосибирска, Новосиб. обл. отд-ние Междунар. ассоц. по борьбе с наркоманией и наркобизнесом, Новосиб. гос. акад. вод. трансп. -300 экз.

История России [Текст] : учеб. пособие для студентов всех специальностей / В. Н. Быков [и др.] ; отв. ред В. Н. Сухов ; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т. А. Суховой. - СПб. : СПбЛТА, 2001. - 231 с. ; 21 см. -

10000 экз. - ISBN 5-230-10656-5.

Законодательные материалы

Запись под заголовком

Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации [Текст] : офиц. текст. - М. : Маркетинг, 2001. - 39, [1] с. ; 20 см. - 10000 экз. - ISBN 5-94462-025-0.

Российская Федерация. Законы. О воинской обязанности и военной службе [Текст] : федер. закон : [принят Гос. Думой 6 марта 1998 г. : одобр. Советом Федерации 12 марта 1998 г.]. - [4-е изд.]. - М. : Ось-89, [2001]. - 46, [11 с. ; 2 I см. (Актуальный закон). - ISBN 5-86894-528-

Запись под заглавием

Конституция Российской Федерации [Текст]. - М. : Приор, [2001]. - 32, [1] с; 21 см. - 3000 экз. - ISBN 5-85572-122-3.

Правила

Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергообеспечивающих организаций [Текст] : РД 153-34.0-03.205-2001: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01 : ввод, в действие с 01.11.01.-М. : ЭНАС, 2001.- 158, [1] с. ; 22 см. - В надзаг.: ...РАО «ЕЭС России». - 5000 экз. - ISBN 5-93196-091-0.

Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) [Текст]: ПБ 10-256-98 : утв. Ростехнадзором России 24.11.98 : обязат для всех м-в, ведомств, предприятий и орг., независимо от их орг.-правовой формы и формы собственности, а также для индивидуал, предпринимателей. -СПб. : ДЕАН, 2001. - 110 с. : ил. ; 20 см. - (Безопасность труда России) 5000 экз. - ISBN 5-93630-132-X.

Стандарты

Запись под заголовком

ГОСТ Р 517721-2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст] - Введ. 2002-01-01.-М. : Изд-во стандартов, 2001. - IV, 27 с. : ил. ; 29 см.

Запись под заглавием

Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст] : ГОСТ Р 517721-2001 -Введ. 2002-01-01. - М.: Изд-во стандартов, 2001. -IV, 27 с. : ил. ; 29 см.

Издания. Международная стандартная нумерация книг [Текст] . ГОСТ 7.53-2001.-Взамен ГОСТ 7.53-86 ; введ. 2002-07-01. - Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; М. : Изд-во стандартов, сор. 2002. - 3 с. - (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

Патентные документы

Запись под заголовком

Пат. 2187888 Российская Федерация, МИК⁷ Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00.

Приемопередаточное устройство [Текст] / Чугаева В. И. , заявитель и патент обладатель Воронеж, науч.-ислед. ин-т связи. - № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). - 3 с.: ил.

Запись под заглавием

Приемопередаточное устройство [Текст] : пат. 2187888 Рос. Федерация : МПК⁷ Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00 / Чугаева В. И. ; заявитель и патентообладатель Воронеж, науч.-ислед. ин-т связи. - № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). - 3 с.: ил.

Журнал

Актуальные проблемы современной науки [Текст] : информ.-аналит. журн. / учредитель ООО «Компания «Спутник +». — 2001, июнь — . — М. : Спутник +, 2001- . - Двухмес. - ISSN 1680-2721. 2001, № 1-3.- 2000 экз.

Продолжающийся сборник

Вопросы инженерной сейсмологии [Текст]: сб. науч. тр. / Рос. акад. наук, Ин-т физики Земли. - Вып. 1 (1958)- . - М.: Наука, 2001- . -ISSN 0203-9478. Вып. 34. - 2001. - 137 с. - 500 экз. Вып. 35 : Прогнозирование землетрясений.

**Указания по заполнению основной надписи
и дополнительных граф к ней**

В графах основной надписи и дополнительных графах к ней (номера граф на формах показаны в скобках) указывают:

– в графе 1 - обозначение документа, в том числе раздела проекта, основного комплекта рабочих чертежей, чертежа изделия, текстового документа;

– в графе 2 - название темы проекта в соответствии с приказом;

– в графе 3 - наименование раздела пояснительной записки или условное обозначение материала (для чертежей деталей);

– в графе 4 - наименование изображений, помещенных на данном листе;

– в графе 5 - наименование изделия или наименование документа;

– в графе 6 – условное обозначение стадии: У – для учебного дипломного и курсового проектов; УР - для проектов, выполняемых по заказам предприятий;

– в графе 7 – порядковый номер листа (страница текстового документа при двусторонней печати). На документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют;

– в графе 8 – общее число листов документа.

– в графе 9 – наименование или различительный индекс организации, разработавшей документ, наименование учебного заведения (БГАУ);

– в графе 10 – характер работы (разработал, руководитель, консультант, нормоконтроль, зав. кафедрой); допускается свободные строки заполнять по усмотрению разработчика должностями лиц, ответственных за выпуск документа;

– в графах 11 – 13 фамилии и подписи лиц, указанных в графе 10, и дату подписания;

– в графах 14 – 19 – графы таблицы изменений (в дипломных и курсовых проектах не заполняются).

Учебное издание

Ляхова Людмила Александровна

Панова Татьяна Васильевна

Выпускная квалификационная работа
(дипломный проект)

Учебно-методическое пособие по выполнению выпускной
квалификационной работы (дипломного проекта) на кафедре
безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии
для студентов направления 280700 (20.03.01) - Техносферная безопасность

Редактор Павлютина И.П.

Подписано к печати 18.11.2015 г. Формат 60×80.
Бумага печатная. Усл. п.л. 6,45. Тираж 50. Изд. № 3875.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино,
ул. Советская, д. 2а, Брянский ГАУ