

Дипломная работа

Тема АС «Централизованной охранно-пожарной сигнализации»

Студент дипломник Мартыненко Александр Александрович гр. 441

Руководитель дипломного проектирования к. т. н. доц. Барсуков
Борис Николаевич

Консультанты Экономический раздел: Юрьева Наталья Ивановна

Заведующий отделением

г. Омск 2006 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
ГЛАВА 1 Исследовательский раздел	
1.1 Описание объекта и технологических процессов.....	8
1.1.1 Общая структура ООО "Саргатский молочный завод" и взаимодействие его подразделений.....	8
1.1.2 Общая технология.....	9
1.1.3 Организация контроля за качеством продукции.....	9
1.1.4 Характеристика технологических процессов.....	9
1.2 Основные требования к управляющему программному комплексу (системе автоматизации).....	12
1.2.1 Техническое обслуживание системы пожарной сигнализации (СПС).....	13
ГЛАВА 2 Технологический раздел	
2.1 Описание основных систем автоматизации внедряемых на предприятии.....	15
2.1.1 Системы пожарной сигнализации (СПС).....	15
2.2 Оборудование для систем пожарной сигнализации и безопасности.....	18
2.2.1 Общие сведения о шлейфе.....	18
2.3 Системы пожаротушения.....	21
2.3.1 Система автоматического водяного пожаротушения.....	21
2.4 Дымоудаление.....	22
2.5 Периферийные устройства охранно-пожарной сигнализации.....	23
2.6 Интеграция охранно-пожарной сигнализации с комплексными системами безопасности здания.....	23
2.6.1 Питание устройств охранно-пожарной сигнализации.....	24
2.7 Система охранно-пожарной сигнализации (пожаротушения), основанная на использовании системы радиомодемов.....	24
2.8 Обязательные требования, предъявляемые заказчиком к радиомодему (Техническое задание).....	28

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>																
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Па																	
Разрабо-	Мартыненко А.А.																				
Прое	Барсуков Б. Н.																				
Н. контр.					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; font-size: x-small;">Пит</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; font-size: x-small;">Пи</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; font-size: x-small;">Пис</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Т</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td style="text-align: center;">71</td> <td></td> </tr> </table>					Пит		Пи		Пис		Т		2		71	
Пит		Пи		Пис																	
Т		2		71																	
Утв.					<i>ОАТК зр.441</i>																
					<i>АС «Централизованной системы охранно-пожарной сигнализации»</i>																

ГЛАВА 3 Организационный раздел

3.1 Информационные потоки в технологических процессах предприятия.....	36
3.2 Информационные потоки в управлении предприятием.....	37
3.2.1 Информационная система руководителя.....	37
3.2.2 Общее описание информационных потоков предприятия.....	39
3.2.3 Техническое обеспечение.....	40
3.3 Программное обеспечение.....	42
3.3.1 Общесистемное программное обеспечение.....	42
3.3.2 Прикладное программное обеспечение.....	43
3.3.3 Общее описание необходимого информационного обеспечения.....	45
3.3.4 Управление персоналом.....	47
3.4 Управление производством.....	49
3.4.1 Планирование производства.....	50
3.5 Информационная политика предприятия.....	54
3.5.1 Задачи информационной политики предприятия.....	54

ГЛАВА 4 Экономический раздел

4.1 Техничко-экономическое обоснование проекта внедряемого на предприятии.....	56
4.2 Расчётная часть.....	56
4.2.1 Расчет единовременных затрат.....	56
4.2.2 Сумма затрат на эксплуатацию средств вычислительной техники.....	57
4.2.3 Расчет предпроизводственных затрат.....	59
4.2.4 Расчет годовых текущих издержек на разработку проекта.....	60
4.3 Бухгалтерский учёт предприятия.....	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	63
Список использованных источников.....	64
ПРИЛОЖЕНИЕ	
Иллюстрационный материал к дипломной работе	

ВВЕДЕНИЕ

					ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата		3

В последнее время повысился спрос на системы централизованной охранно-пожарной сигнализации (ЦСОПС) как для крупных объектов промышленного назначения, так и для средних и небольших объектов промышленного, производственного, хозяйственного и другого назначения. Такие предприятия, как правило, имеют собственные подразделения охраны. Для обеспечения максимально быстрой реакции на срабатывание сигнализации, определения точного места и времени срабатывания, упрощения процедуры сдачи под охрану и снятия с охраны необходимо обеспечить централизованное наблюдение на всей территории объекта.

Система охранно-пожарной сигнализации – это совокупность совместно действующих технических средств пожарной (охранно-пожарной) сигнализации, установленных на объекте, для своевременного обнаружения возгорания или пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре на этом объекте, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технических устройств, а так же предотвращения несанкционированного проникновения в охраняемую зону.

Как правило, охранно-пожарная сигнализация интегрируется в комплекс, объединяющий системы безопасности и инженерные системы здания, обеспечивая достоверной адресной информацией системы оповещения, пожаротушения, дымоудаления, контроля доступа.

Система охранной сигнализации в составе охранно-пожарной сигнализации выполняет задачи своевременного оповещения службы охраны о факте несанкционированного проникновения или попытке проникновения людей в здание или его отдельные помещения с фиксацией даты, места и времени нарушения рубежа охраны.

Назначение: Система предназначена для непрерывного круглосуточного контроля охранно-пожарной обстановки, а также для управления системами оповещения и пожаротушения.

Возможности:

- Отображение состояния контролируемых датчиков, помещений, этажей и зданий;
- Мониторинг состояния объекта;
- Дистанционное снятие/постановка на охрану объектов, помещений, отдельных датчиков;
- Оповещение о тревожных событиях (звуковое, световое; передача информации на пульта управления, мониторы компьютеров служб охраны);
- Оперативное автоматическое реагирование на тревожные ситуации;

- Высокая устойчивость системы к внешним воздействиям.

Требования к проектированию и монтажу пожарной сигнализации установлены в нормах пожарной безопасности: НПБ 88-2001 (Проектирование установок пожаротушения и сигнализации), НПБ 110-03 (Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией) и соответствующих СНиП, ВСН и ППБ.

Обычно, и пожарную и охранную сигнализации классифицируют как одну целую систему – охранно-пожарную сигнализацию (сокращённо ОПС). Это объясняется тем, что обе этих системы имеют одинаковую структуру – датчики, сигнал с которых поступает на контрольно-приемный прибор, зачастую единый для обеих сигнализаций.

Пожарная сигнализация:

Задача *пожарной сигнализации* – своевременное извещение о возгорании либо задымлении.

Разрабатываемая ЦСОПС предназначена для выполнения следующих функций:

- сбор, обработка и регистрация тревожных сообщений;
- отображение информации о состоянии всех охраняемых объектов, комплекса технических средств и шлейфов сигнализации;
- ручное и автоматическое управление местными и удаленными исполнительными устройствами;
- информационное обеспечение действий оперативного персонала при обработке тревожных сообщений с выдачей информации о размещении объектов, удобных путях подхода к ним и подробных планов помещений;
- контроль за действиями оперативного персонала;
- ведение информационной базы данных;
- статистическая обработка информации.

Ущерб, который пожар может нанести жизни и здоровью людей, а также их имуществу при возникновении неконтролируемого возгорания или пожара, гораздо страшнее последствий воровства или хакерских атак. Для того чтобы в этом убедиться достаточно взглянуть на статистику, демонстрирующую число погибших на пожарах, или представить затраты на восстановление полностью выгоревшего офиса, склада, производства или загородного коттеджа. Единственный способ свести в этом случае возможные потери к минимуму - это построить эффективную систему обнаружения и ликвидации возгорания. Поэтому внимательно относитесь к требо-

ваниям норм и правил пожарной безопасности не только для того, чтобы избежать санкций со стороны противопожарной службы, но и для собственного спокойствия.

Целью данной выпускной квалификационной (дипломной) работы является проведение исследований, разработка и установка (автоматизация) «Централизованной системы охранно-пожарной сигнализации» на предприятии, которое непосредственно нуждается в установке или обновлении таких систем.

В моём дипломном проекте таким предприятием является ООО «Саргатский молочный завод», темпы развития которого с каждым годом увеличиваются, завод расширяется, обновляется ассортимент производимой продукции, происходит частичное обновление оборудования. Деятельность ООО «Саргатский молочный завод» заключается в производстве и реализации молока и молочной продукции. Молочная продукция реализуется не только внутри Саргатского района, но так же она пользуется большим спросом в соседних районах и в городе Омске.

Перспективы развития ООО «Саргатский молочный завод».

- Для обеспечения развития и улучшения финансового состояния (увеличение доходов завода) завод финансирует такие предприятия как: «Саргатский ПО Хлебокомбинат», «Саргатский Мясокомбинат».
- Так же для улучшения финансового положения предприятия, завод занимается перекупкой и продажей топлива (дизельное топливо, бензин, мазут и другое) предприятиям, колхозам, совхозам, находящимися, в отдалённых местах от районного центра.
- Идёт строительство и подготовка помещений для новых цехов завода, в которых планируется производство новой молочной продукции, разработка новой продукции уже осуществляется в лаборатории предприятия. Открытие новых цехов и выпуск новой продукции назначено на начало следующего года (январь-февраль 2007 года).
- Планируется открытие филиалов предприятия в тех соседних районах, где отсутствует молочный завод, либо слабо развита эта отрасль. Эти филиалы в некоторых случаях будут представлять собой торговые точки, занимающиеся лишь продажей продукции, изготовленной на «Саргатском молочном заводе». В остальных случаях это будут мелкие филиалы-заводы, которые будут заниматься изготовлением и продажей аналогичной продукцией, что и на «Саргатском молочном заводе», только в меньшем количестве.

Но проблема состоит в том, что из всей системы охранно-пожарной сигнализации на данном предприятии присутствуют только несколько датчиков (дымо-

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		8

вые извещатели, реагирующие на появление в воздухе заданной концентрации частичек дыма) и которые уже давно исчерпали свою работоспособность. И именно исходя из вышеперечисленного следует, что на предприятии ООО «Саргатский молочный завод» необходимо провести исследования, разработку и установку (автоматизацию) «Централизованной системы охранно-пожарной сигнализации».

ГЛАВА 1 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Описание объекта и технологических процессов

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		8

1.1.1 Общая структура ООО "Саргатский молочный завод" и взаимодействие его подразделений

Основной деятельностью ООО "Саргатский молочный завод" является производство и реализация молока и молочной продукции. Молочная продукция реализуется (продаётся) не только внутри Саргатского района, но так же она пользуется большим спросом в соседних районах и в городе Омске. Продажа продукции осуществляется путём заключения договоров с частными предпринимателями, торговыми точками, оптовыми, мелко оптовыми и розничными базами. Так же для улучшения финансового положения предприятия, завод занимается второстепенной деятельностью, а именно перекупкой и продажей топлива (дизельное топливо, бензин, мазут и другое) предприятиям, колхозам, совхозам, находящимися в отдалённых местах от районного центра.

Сведения об инженерном обеспечении завода.

Инженерное обеспечение ООО «Саргатского молочного завода» решено следующим образом:

- водоснабжение от собственных артскважин с использованием вод верхнего водоносного горизонта для питьевых нужд и нижележащего горизонта для технических целей;
- сброс токов на собственные очистные канализационные сооружения с последующим использованием очищенных вод на сельскохозяйственных полях орошения;
- теплоснабжение от собственной котельной, работающей на природном газе;
- холодоснабжение от собственной аммиачной компрессорной станции;
- воздухоснабжение от собственной воздушной компрессорной;
- электроснабжение от районной подстанции по двум кабельным линиям.

Финансирование завода осуществляется частично администрацией рай - она, частично частными юридическими лицами (предпринимателями, бизнесменами), вложившими свои капиталы в развитие завода. Во главе предприятия стоит директор, которому в свою очередь подчинены все существующие отделы и цеха предприятия со всем их рабочим составом.

Производство на предприятии начинается с доставки сырья (свежее молоко, привезённое с приёмочных пунктов, расположенных на территории всего района, где значительное количество населения содержит в своём хозяйстве крупно – рогатый скот (деревни, совхозы и другие)) на завод. Затем молоко поступает в компрессорный цех и одновременно поступает в лабораторию для выявления присутствия в составе молока микроорганизмов, их количества. В компрессорном цехе осуществляется фильтрация и частичная очистка молока. Затем часть уже очищенного мо-

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		9

лока отправляют в молочный цех, а остальная часть отправляется в лабораторию, там это молоко заквашивают, отстаивают, добавляют в него различные микроорганизмы, то есть подготавливают это молоко для изготовления различных молочных продуктов (кефир, бифидок, йогурт, сырки и другие продукты). В молочном цехе осуществляется основной процесс по изготовлению молока (определённой жирности) и молочных продуктов, а так же их запакровка и расфасовка. После чего продукция развозится по торговым точкам, а излишки отправляются на недолгосрочное хранение на склад.

1.1.2 Общая технология

Производство пастеризованного молока на городских молочных заводах, несмотря на разнообразие его видов, состоит в основном из одинаковых для всех видов молока операций: приемка и подготовка сырья, нормализация, очистка, гомогенизация, пастеризация, охлаждение, розлив, упаковывание, маркирование, хранение и транспортирование. Технология пастеризованного молока ведется по единой схеме с использованием одинакового оборудования.

1.1.3 Организация контроля за качеством продукции

Контроль за качеством выпускаемой продукции и санитарно-гигиеническим состоянием производства осуществляется химической и бактериологической лабораторией завода.

Лаборатория обеспечивает отбор проб, предварительную обработку и подготовку их к анализу, проведение анализа проб инструментальными методами, физико-химический анализ проб, микробиологический контроль.

Установленное оборудование позволяет определить показатель качества в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Заложенное в технологии оборудование, принятые схемы технологических процессов, применение вышеперечисленных методов химического и бактериологического контроля, а также соблюдение санитарных правил позволяет вырабатывать продукцию в соответствии с требованиями ОСТ на готовую продукцию.

1.1.4 Характеристика технологических процессов

Производственный цикл на предприятии предусматривает технологические процессы, обеспечивающие комплексную переработку сырья, поступающего от хозяйств Саргатского и близлежащих районов.

ООО “Саргатский молочный завод” состоит из 4х основных отделов:

1. Цех переработки молока;
2. Лаборатория;
3. Молочный цех;

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		10

4. Бухгалтерия.

Именно эти отделы предприятия нуждаются в оснащении «Централизованной системой охранно-пожарной сигнализации» для обеспечения безопасного осуществления технологических процессов и функционирования всего предприятия в режиме повышенной безопасности. Эта система поможет осуществлять контроль за безопасностью как особо важных отделов предприятия, так и всего предприятия в целом, это предотвратит появление каких-либо неконтролируемых чрезвычайных ситуаций (возгорание, замыкание электроцепи, пожар и др.) так как при системе охранно-пожарной сигнализации даже о самом мелком происшествии станет известно, система проанализирует, выдаст необходимую информацию, и происшествие будет ликвидировано. Так же эти системы могут выполнять дополнительные функции, помогающие оптимизировать многие процессы. А возможности взаимной интеграции различных систем позволяют создавать "интеллектуальные" охранные комплексы с автоматическим управлением всей цепочкой процессов.

Все вышперечисленные мероприятия изменят работоспособность всего предприятия в сторону улучшения и совершенствования, таких как:

- Сбор, обработка и регистрация сообщений и информации об объектах автоматизации;
- Отображение информации о состоянии всех охраняемых объектов, комплекса технических средств и шлейфов сигнализации;
- Контроль за действиями оперативного персонала;
- Ручное и автоматическое управление местными и удаленными исполнительными устройствами;
- Информационное обеспечение действий оперативного персонала при обработке тревожных сообщений с выдачей информации о размещении объектов, удобных путях подхода к ним и подробных планов помещений;
- Контроль и безопасное осуществление технологических процессов;
- Производство без остановки, которые случались по причине неконтролируемых происшествий, приносящих ущерб предприятию;
- Ведение и обновление информационной базы данных;
- Непрерывный контроль состояния охранно-пожарной сигнализации;
- Выдачу сигналов управления аварийными системами и системами оповещения объекта;
- Само тестирование системы, контроль работоспособности датчиков, локальных контроллеров.

Инструкция ООО «Саргатский молочный завод» «Порядок действий при пожа-

							<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				<i>11</i>

ре”.

1. Каждый работник при обнаружении пожара или признаков горения (задымления, запах гари, повышение температуры и т.п.) обязан:

- немедленно сообщить по телефону – 01 в пожарную службу (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а так же сообщить свою фамилию);

- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и материальных ценностей.

2. Руководитель предприятия (другое должностное лицо), прибывшие к месту пожара, обязан:

- продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и поставить в известность вышестоящее руководство, диспетчера, ответственного дежурного по объекту;

- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасание, используя для этого имеющиеся силы и средства;

- проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты (оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);

- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, перекрыть сырьевые, газовые, паровые и водяные коммуникации, остановить работу систем вентиляции в аварийном и смежном с ним помещениях, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;

- прекратить все работы в здании (если это допустимо по технологическому процессу производства), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;

- осуществить общее руководство по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения пожарной охраны;

- обеспечить соблюдение требований безопасности работникам, принимающих участие в тушении пожара; одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;

- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		12

3. По прибытии пожарного подразделения руководитель предприятия (или лицо, его замещающее) обязан проинформировать руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых веществ, материалов, изделий и других сведениях, необходимых для успешной ликвидации пожара, а также организовывать привлечение сил и средств объектов осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

После оснащения предприятия централизованной системой охранно-пожарной сигнализации инструкция ООО «Саргатский молочный завод» «Порядок действий при пожаре» будет упрощена в обращении, а некоторые пункты можно будет исключить в связи с тем, что при данной системе автоматизации будет осуществляться полный контроль за безопасностью всего предприятия, а так же система будет осуществлять те функции, которые до этого выполнялись в ручную человеком (это позволит обеспечить как экономическую выгоду, так и общую производительность).

1.2 Основные требования к управляющему программному комплексу (системе автоматизации)

Построение охранных систем и выбор конкретных компонентов должны производиться опытными и квалифицированными специалистами на основе анализа возможных рисков и архитектурно-планировочных характеристик защищаемого объекта. Такой подход позволяет, с одной стороны, создать эффективный комплекс автоматических средств охраны объекта, а с другой - избежать излишних финансовых затрат. Нормативные документы по пожарной безопасности строго регламентируют перечень зданий и сооружений, подлежащих оснащению автоматической пожарной сигнализацией. В настоящее время весь перечень организационно-технических мероприятий на объекте во время пожара имеет одну главную цель – спасение жизни людей. Поэтому на первое место выходят задачи раннего обнаружения возгорания и оповещения персонала.

При разработке концепции обеспечения безопасности необходимо найти «золотую середину» в соотношении цена-качество уже на стадии обследования объекта, разработать проектно-сметную документацию и квалифицированно выполнять монтаж и пуско-наладку оборудования. А для полной уверенности в работоспособности охранно-пожарных систем в течение всего срока эксплуатации необходимо проводить регулярное техническое обслуживание. Техническое обслуживание и ремонт пожарной сигнализации и систем безопасности проводятся в процессе

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		13

эксплуатации систем путем периодического проведения работ по профилактическому осмотру технического состояния и устранения характерных неисправностей, определенных эксплуатационной документацией и типовыми технологическими регламентами ТО (согласно Прейскуранта №2661 001-92 «Система технического обслуживания и ремонта технических средств и систем пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации»).

1.2.1 Техническое обслуживание системы пожарной сигнализации (СПС):

- Внешний осмотр составных частей СПС (центральной панели, модулей, пультов, пожарных извещателей, звуковых и световых оповещателей, лучей, шлейфов и соединительных линий) на отсутствие механических повреждений, грязи, коррозии, проверка прочности крепления и контактов;
- Проверка центральной панели СПС и периферийного оборудования (Датчики, оповещатели звуковые и световые, и др.) в диагностическом режиме работы, согласно инструкции на оборудование;
- Проверка работоспособности и устранение неисправностей дымовых (уровень запыленности и задымленности) и ручных пожарных извещателей (выборочная сработка);
- Проверка на срабатывание всех шлейфов СПС по срабатыванию дымовых и ручных пожарных извещателей;
- Проверка срабатывания релейных блоков управления автоматикой противопожарного водопровода и противопожарной автоматики при срабатывании пожарных извещателей;
- Контроль основного и резервного источника питания;
- Проверка автоматического переключения питания с рабочего ввода на резервный и обратно; проверка работоспособности и заряда аккумуляторных батарей;
- При необходимости составление дефектной ведомости для проведения текущего ремонта.

В процессе работы предстоит преодолеть несколько этапов:

- провести обследование объекта с составлением соответствующего акта;
- разработать и согласовать техническое задание на проектирование;
- разработать и согласовать проектную документацию;
- произвести монтаж средств охранной сигнализации и пуско-наладочные работы на ней;
- организовать приемку работ заказчиком.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		14

Порядок реализации всех этих этапов регламентирован соответствующими нормативными документами.

Разработка **проектно-сметной документации** является одним из важнейших этапов в процессе создания эффективной системы безопасности. На этой стадии формируются технические решения, которые определяют как стоимость системы, так и ее эффективность.

Состав, структура построения и функции системы пожарной сигнализации и пожаротушения должны быть технически и экономически обоснованы. Проектируемые системы пожарной сигнализации и пожаротушения должны удовлетворять требованиями рациональности, целостности, комплексности, перспективности и динамичности.

- **Рациональность** выбираемого варианта системы пожарной сигнализации и пожаротушения достигается его оптимизацией, означающей минимизацию затрат на реализацию при заданной функциональности и эксплуатационной надежности.
- **Целостность** выбираемого варианта обеспечивают наилучшим сочетанием и взаимодействием его составных частей, имеющих ограниченные тактико-технические возможности и ресурс.
- **Комплексность** выбираемого варианта предполагает его сбалансированность с учетом общей целевой задачи при оснащении объекта, реальных (в т.ч. финансовых) возможностей пользователя.
- **Перспективность** выбираемого варианта означает, что он должен обеспечивать условия для своего развития с учетом возможных изменений в процессе эксплуатации.
- **Динамичность** выбираемого варианта заключается в гарантированном выполнении им целевых функций в течение заданного срока службы с учетом износа и восстанавливаемости технических средств охранной сигнализации.

ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.

2.1 Описание основных систем автоматизации внедряемых на предприятии

2.1.1 Системы пожарной сигнализации (СПС)

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.м.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		15

В настоящее время можно выделить три основных типа станций пожарной сигнализации:

- *Традиционная пороговая (неадресная) пожарная сигнализация.*

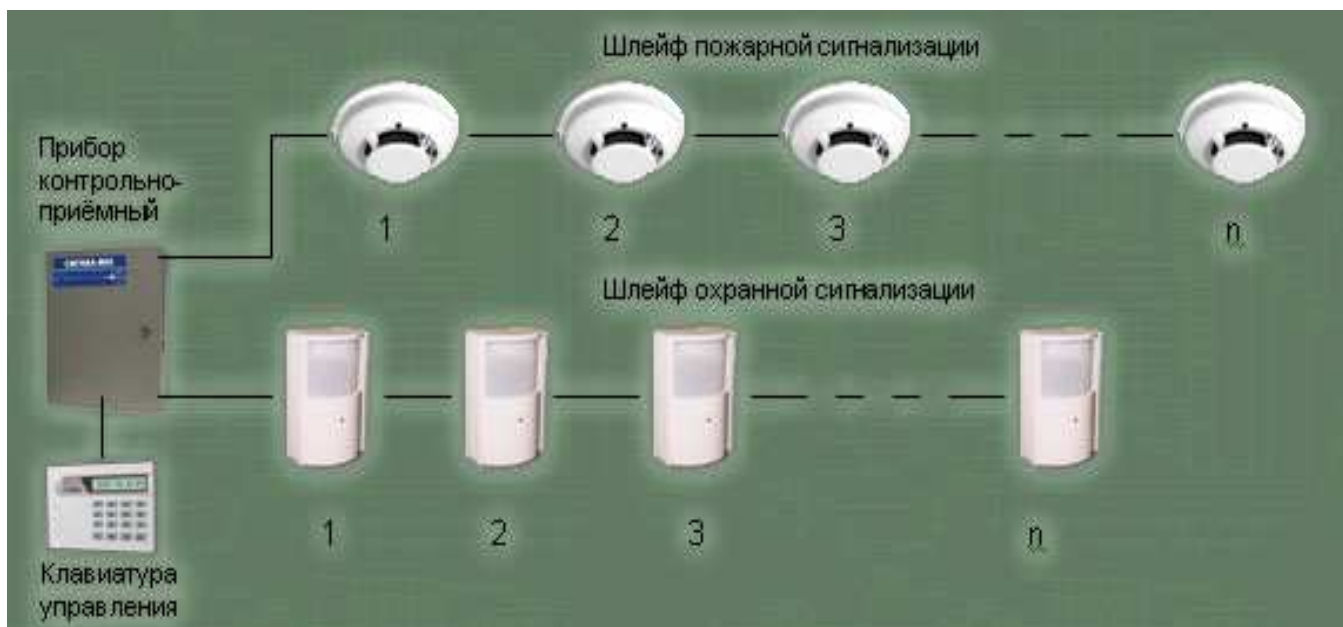
Традиционные пороговые (неадресные) ОПС представляют собой систему с лучевой архитектурой, в которой приемно-контрольный прибор (ПКП) определяет зону возникновения тревожного извещения (ТИ) в пределах шлейфа. В шлейф пожарной сигнализации такого типа включаются обычные пороговые (активные, пассивные) датчики. При срабатывании датчика его номер и помещение на станции не указываются, инициируется только номер шлейфа. Применение неадресных систем целесообразно для небольших объектов (не более 30-40 помещений). Конкретное место ТИ может определить лишь дежурный персонал путем обследования всех помещений зоны. Недостатки систем этого типа - низкая информативность (в том числе отсутствие информации о неисправности извещателя), высокая вероятность ложных срабатываний, дорогостоящий монтаж.

- *Адресная пожарная сигнализация.*

Адресные системы пожарной сигнализации позволяют определить не только зону, но и точный адрес сработавшего датчика. При активизации датчик передает по шлейфу адрес в последовательном коде, который отображается на дисплее ПКП. В каждом датчике или монтажном цоколе расположена схема установки адреса. Таким образом, система определяет конкретное место формирования сигнала о ТИ, что повышает оперативность реагирования специальных служб.

Адресные системы пожарной сигнализации подразделяются на неопросные и опросные. В интеллектуальных адресных системах может использоваться произвольный вид шлейфа: кольцевой, разветвленный, звездой и любое их сочетание, не требуется ни каких оконечных элементов шлейфа.

В опросных адресных системах наличие датчика подтверждается его ответами на запросы ПКП (не реже 5-10 с). Если ПКП при очередном запросе не получает ответ от датчика его адрес индицируется с соответствующим сообщением. В этом случае отпадает необходимость использования функции разрыва шлейфа и при отключении одного датчика сохраняется работоспособность всех остальных.

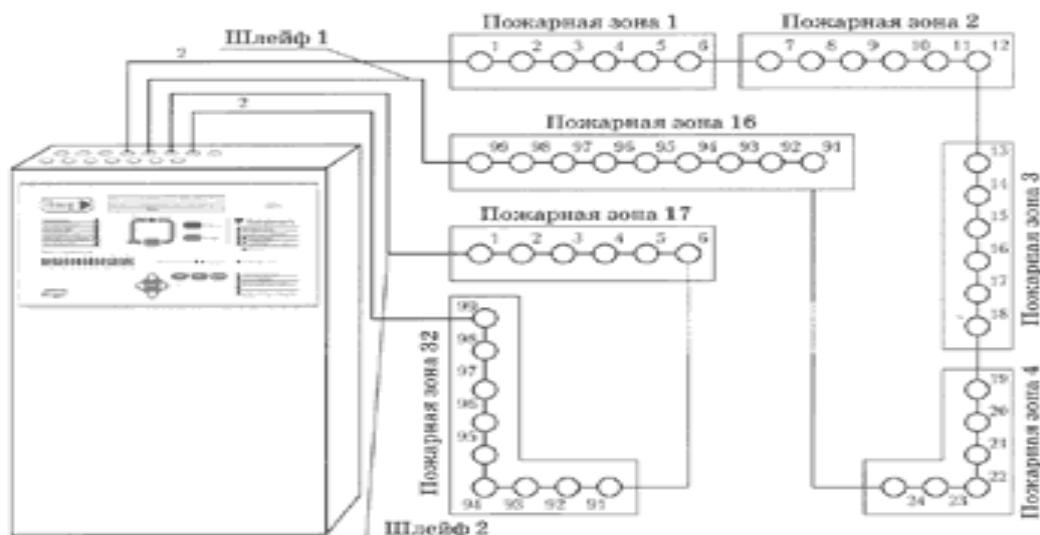


Адресная система способна оповещать о пожаре не по номеру шлейфа (на который может приходиться десяток-другой извещателей), а по каждому извещателю отдельно, что позволяет точно определить очаг возгорания. Кроме того, адресный датчик постоянно проводит самодиагностику и в случае неисправности сообщает об этом контрольно-приёмному прибору.

Пожарные зоны:

- щит программно распределен на пожарные зоны на основании параметров по умолчанию;
- при необходимости параметры по умолчанию могут быть изменены при помощи программы конфигурации;
- внутри пожарных зон извещатели могут быть расположены свободно, без учета их порядкового номера.

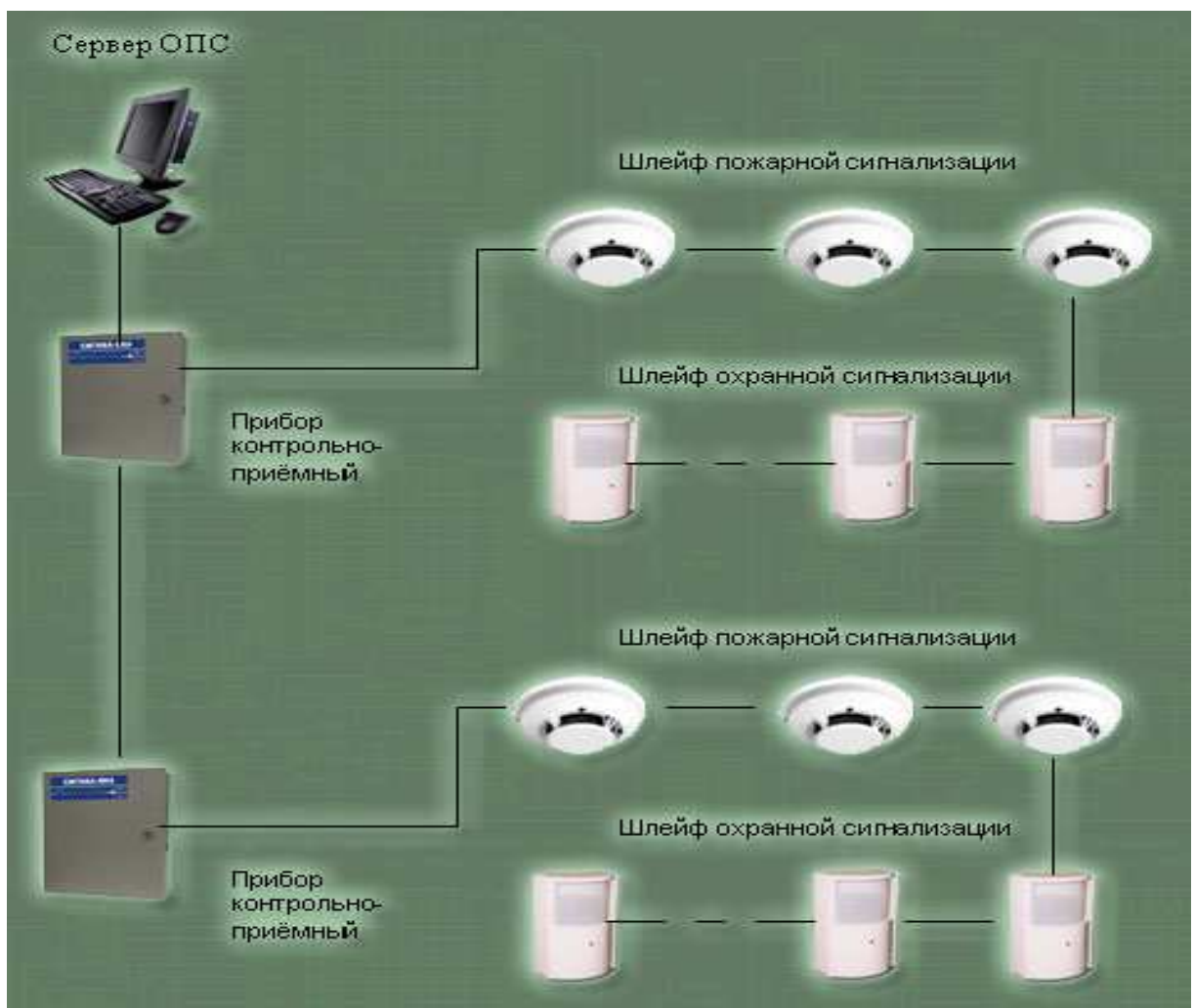
Пример распределения адресов по зонам на основании параметров (заводская установка).



Изм.	Лист	№ доцм.	Подпись	Дата

- *Адресно-аналоговая пожарная сигнализация.*

Адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации, обладают большими наиболее развитыми функциональными возможностями, надежностью и гибкостью, являются центром сбора телеметрической информации, поступающей от датчиков. В современном здании, оборудованном дорогостоящими системами телекоммуникации, автоматизации и жизнеобеспечения, применение адресно-аналогового оборудования является верным решением. Важным отличием ААСОПС является то, что в них извещатель является лишь измерителем параметра и транслирует на ПКП его значение и свой адрес, а ПКП оценивает величину и скорость изменения этого параметра, а также управляет индикацией ПИ, включая соответствующий режим. Т.е. все решения по контролю и управлению пожарной ситуацией на объекте принимаются приемно-контрольным прибором. Современный ААСОПС - это специализированный компьютерный комплекс, который позволяет контролировать целый набор параметров - и оценивать состояние объекта по нескольким ПИ, находящимся в одном или разных помещениях, менять чувствительность ПИ в зависимости от условий эксплуатации и времени работы (режимы день/ночь, рабочий день/выходной).



Изм.	Лист	№ доцм.	Подпись	Дата

ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33

Аналоговые устройства работают следующим образом – при срабатывании устройства происходит размыкание/замыкание контакта. Несколько датчиков объединяются в шлейф. Датчики одного шлейфа могут контролировать помещение площадью не более 300м². Соответственно при срабатывании какого-либо датчика, система оповестит о пожаре по шлейфу № n.

2.2 Оборудование для систем пожарной сигнализации и безопасности

Технически система пожарной сигнализации объекта состоит из следующего оборудования:

- пожарного приемно-контрольного прибора (нескольких приборов), предназначенного для приема информации от пожарных извещателей, выработки
- сигнала о возникновении пожара или неисправности установки для дальнейшей его передачи и (или) выдачи команд на другие устройства;
- пожарных извещателей, представляющих собой технические средства обнаружения возгорания и формирования извещения о возникновении пожара;
- пожарный оповещатель - техническое средство для массового оповещения людей о возникновении пожара;
- шлейфов пожарной сигнализации - это электрические цепи, соединяющие выходные цепи пожарных извещателей с входом пожарного приемно-контрольного прибора, и предназначенные для передачи извещений о возникновении пожара или неисправности, а в некоторых случаях и для подачи на извещатели электропитания.

Аналоговые адресные или традиционные извещатели: дымовые, тепловые, ионизационные, линейные и извещатели для воздуховодов.

Адресные компоненты (модули):

для контроля;

для управления;

для подшлейфов с традиционными датчиками.

Подсоединяется к пульту пожарной команды или региональному центру ПБ.

2.2.1 Общие сведения о шлейфе

Защищаемые системой помещения контролируются извещателями, точками ручной сигнализации и блоками управления контактами I/O, подключенными в шлейф.

При обрыве цепи щит пожарной сигнализации осуществляет связь с извещателями одновременно с двух концов шлейфа. При этом шлейф сохраняет свою способность к работе.

Все устройства, подключаемые в шлейфы системы, являются адресными. Воз -

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		18

можно подключение традиционных извещателей в виде адресных подшейфов.

Пожарный приемно-контрольный прибор является управляющим устройством системы и от правильного его выбора и грамотной установки во многом зависит надежность работы всей системы по противопожарной защите объекта. Его следует устанавливать в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала согласно требованиям нормативно-методических документов.

Основным элементом системы пожарной сигнализации является **пожарный извещатель**, обнаруживающий место возгорания по каким-либо признакам. От качества его работы в большой мере зависит конечная эффективность функционирования всей системы. Пожарные извещатели классифицируются по параметру активации и физическому принципу обнаружения возгорания.

Для обнаружения возгорания используются три параметра активации:

- концентрация в воздухе частиц дыма;
- температура окружающей среды;
- излучение открытого пламени.

Тепловые извещатели реагируют на повышение температуры выше заданного уровня (обычно это 60 – 70оС). Их минус - они фиксируют уже само возгорание, т.е. появление открытого пламени, а на этом этапе самостоятельно потушить пожар бывает уже невозможно. Тепловые извещатели имеет смысл применять в помещениях с высокой концентрацией пара, взвеси и т.п., где применение извещателей задымления невозможно. Согласно СНиП, регламентирующим монтаж и проектирование охранно-пожарной сигнализаций, на одну защищаемую площадь устанавливаются два извещателя.

Они устанавливаются в случаях:

- когда в контролируемом объеме структура используемых материалов такова, что при горении дает больше жара, чем дыма;
- когда распространение дыма затруднено вследствие либо тесноты, либо внешних условий;
- когда в воздухе присутствует высокая концентрация каких-либо аэрозольных частиц, не имеющих никакого отношения к процессам горения.



Тепловые датчики.

Дымовые извещатели реагируют на появление в воздухе заданной concentra -

					ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата		19

ции частичек дыма, и, таким образом, позволяют обнаружить возгорание при его появлении. Дым представляет собой совокупность аэрозольных частиц различной природы, выделяющихся в процессе горения различных материалов. На сегодняшний день, это самый распространенный тип пожарных датчиков, устанавливаемый по умолчанию (за исключением тех случаев, когда их работа невозможна из-за условий окружающей среды).

Согласно СНиП, регламентирующим монтаж и проектирование охранно-пожарной сигнализаций, на одну защищаемую площадь устанавливаются два извещателя.

Для их обнаружения применяются:

- ионизационные дымовые извещатели - используют поток радиоактивных частиц для определения повышения концентрации дыма в зоне контроля;
- оптические дымовые извещатели - используют оптический эффект рассеяния инфракрасного излучения на частицах дыма.



Дымовые датчики.

Данный тип извещателей является наиболее востребованным и используется в случаях, когда в контролируемой зоне структура используемых материалов такова, что при горении образуется больше дыма, чем жара.

Комбинированные извещатели. На защищаемой территории могут присутствовать одновременно материалы с различными характеристиками горения, что предполагает использование разных физических принципов обнаружения возгорания. А так как неизвестно, что загорится первым, то применяют комбинированные извещатели, которые содержат в одном корпусе два вида извещателей.

Извещатели пламени. Иногда необходимо зарегистрировать наличие пожара при первом появлении пламени (до горения окружающих материалов). В этом случае используют извещатели пламени. Открытый факел пламени содержит характерное излучение, как в ультрафиолетовой, так и в инфракрасной частях спектра. Соответственно, применяют два типа этих извещателей пламени: ультрафиолетовый и инфракрасный.

Ручные извещатели применяются для принудительного перевода системы в режим обнаружения пожара человеком. Они бывают выполнены в виде рычагов или кнопок, покрытых прозрачными материалами, легко и без вреда для здоровья

человека разбиваемыми при пожаре. Их обычно устанавливают на выходах с этажа на лестничных клетках и других местах массового прохода людей.

Количество пожарных извещателей в зоне охраны определяется необходимостью обнаружения возгорания по всей контролируемой площади помещений объекта, а для извещателей пламени - и оборудования. Существует комплекс требований к месту установки и монтажу извещателей разных видов и типов на объекте. От правильного выполнения работ, главным образом, зависит защищенность системы от ложного срабатывания, а, следовательно, ее эффективность при своевременном обнаружении пожара.

Система оповещения.

Данная система является обязательной для объектов, численность персонала на которых превышает 60 человек. Основная её задача – оповещение персонала о пожаре и других чрезвычайных ситуациях, поэтому интеграцию с ОПС для неё обязательна. Принцип действия системы оповещения прост – в память системы записывается определенное сообщение, которое воспроизводится при поступлении тревожного сигнала с контрольно-приёмного прибора ОПС. Простейшие системы оповещения при тревоге просто подают звуковой сигнал. Однако современные системы оповещения обладают большим набором функций, нежели просто информирование о тревожном событии. Как правило, наряду с функцией воспроизведения ранее записанного сообщения, они имеют пульт оператора, позволяющий передавать сообщения в режиме реального времени, транслировать музыку и т.п.

2.3 Системы пожаротушения

2.3.1 Система автоматического водяного пожаротушения

Установки водяного пожаротушения подразделяются на дренчерные и спринклерные системы.

При использовании дренчерных систем подача воды и тушение пожара осуществляется сразу по всей защищаемой площади (зоне) из всех расположенных на ней оросителей (дренчеров).

Спринклерные системы производят тушение только в пределах очага пожара ближайшим к нему оросителем (спринклером), который автоматически вскрывается при возрастании температуры в зоне пожара.

При пожаре установки водяного пожаротушения приступают к тушению независимо от того, находятся ли в помещениях люди или нет, при этом система выполняет также функции пожарной сигнализации и дает сигналы на управление эвакуацией и технологическим оборудованием здания.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		21

Трубопроводы систем водяного пожаротушения в отапливаемых помещениях всегда заполнены водой, а в неотапливаемых – воздухом. Входящая в состав системы насосная станция, за определенный период времени обеспечивают подачу расчетного количества воды, необходимого для ликвидации пожара.

Пожаротушение тонкораспылённой водой

Современной технологией водяного пожаротушения является система пожаротушения тонкораспылённой водой, основанная на ликвидации возгорания каплями воды с эффективным диаметром не более 100 мкм.

В традиционных системах водяного пожаротушения диаметр капель, которые попадают на очаг возгорания, находится в диапазоне 0,4 – 2,0 мм. Это приводит к тому, что около 30% воды расходуется непосредственно на тушение огня, а остальная часть проливается и в процессе тушения никак не участвует. Однако при уменьшении размеров водяной капли менее 100 мкм механизм тушения огня существенно меняется. Обладая высокой проникающей и охлаждающей способностью тонкораспылённая вода (водяной туман) позволяет надёжно тушить пожары при небольшом расходе воды (менее 0,03 л/с•кв. м) в течение 10 – 60 с. Это позволяет без каких либо негативных последствий, связанных с воздействием воды, тушить пожары в архивах, библиотеках и музеях, что подтверждено специальными испытаниями. Как показывает практика, тонкораспылённая вода эффективно поглощает твёрдые частицы дыма. Успешное использование тонкораспылённой воды при тушении электроустановок под напряжением.

Для создания тонкораспылённых струй воды применяются модульные установки, позволяющие оборудовать объект практически любой степени сложности. Особенностью технологии диспергирования (размельчения) капель воды, применяемой в данных установках, является использование газожидкостной смеси, которая подаётся к оросителям установок по одному трубопроводу, что значительно упрощает технологию, монтаж и эксплуатацию установок.

2.4 Дымоудаление

Общеизвестно, что дым является наиболее опасным фактором пожара и основной причиной гибели людей в горящем здании. Поэтому система дымоудаления - важный элемент эффективного комплекса противопожарной защиты объекта. Система дымоудаления - это специальная, управляемая автоматически, либо вручную техническая система приточно-вытяжной вентиляции. Основная задача системы дымоудаления - обеспечение условий для безопасной эвакуации людей в случае возникновения пожара на объекте.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		22

2.5 Периферийные устройства охранно-пожарной сигнализации

Периферийными считаются все устройства охранно-пожарной сигнализации (кроме извещателей), имеющие самостоятельное конструктивное исполнение и подключаемые к контрольной панели охранно-пожарной сигнализации через внешние линии связи. Наиболее часто используются следующие типы периферийных устройств охранно-пожарной сигнализации:

пульт управления — применяется для управления устройствами охранно-пожарной сигнализации из локальной точки объекта;

модуль изоляции коротких замыканий — используется в кольцевых шлейфах охранно-пожарной сигнализации для обеспечения их работоспособности в случае короткого замыкания;

модуль подключения неадресной линии — для контроля неадресных извещателей охранно-пожарной сигнализации;

релейный модуль — для расширения функции оповещения и управления контрольной панели;

модуль входа/выхода — для контроля и управления внешними устройствами (например, автоматическими установками пожаротушения и дымоудаления, технологическим, электротехническим и другим инженерным оборудованием);

звуковой оповещатель — для оповещения о пожаре или тревоге в требуемой точке объекта с помощью звуковой сигнализации;

световой оповещатель — для оповещения о пожаре или тревоге в требуемой точке объекта с помощью световой сигнализации;

принтер сообщений — для печати тревожных и служебных системных сообщений.

2.6 Интеграция охранно-пожарной сигнализации с комплексными системами безопасности здания

При установке на крупных объектах для обеспечения необходимого уровня безопасности здания охранно-пожарная сигнализация интегрируется с другими системами безопасности и жизнеобеспечения объекта. Это необходимо для быстрой реакции на сообщение о пожаре или тревоге, поступившем от датчиков охранно-пожарной сигнализации, и обеспечения оптимальных условий для ликвидации возникшей аварийной ситуации. Например, в ответ на сообщение о пожаре, которое генерирует охранно-пожарная сигнализация, в тревожной зоне выполняются следующие действия:

- Отключение вентиляции

					ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33	Лист
Изм.	Лист	№ док.м.	Подпись	Дата		23

- Включение системы дымоудаления
- Отключение электроснабжения (за исключением спецоборудования)
- Вывод из тревожной зоны лифтов;
- Включение аварийного освещения и световой индикации путей и выходов для эвакуации людей;
- Включение системы оповещения с информацией для тревожной зоны.

Таким образом, охранно-пожарная сигнализация становится частью общей системы безопасности, при этом решаются вопросы не только общего мониторинга с основного поста охраны, но и взаимодействие всех подсистем. В последнем случае должно выполняться одно из важнейших требований к системе охранно-пожарной сигнализации — возможность ее интеграции в общую систему безопасности. Интеграция может требоваться как на простейшем (релейном) уровне, так и на программном уровне, когда необходима совместимость протоколов обмена данными в информационных шинах и линиях связи различных подсистем.

2.6.1 Питание устройств охранно-пожарной сигнализации

Все устройства охранно-пожарной сигнализации должны обеспечиваться бесперебойным электропитанием. В качестве основного, как правило, используется сетевое электропитание контрольных панелей охранно-пожарной сигнализации, остальные устройства питаются от низковольтных вторичных источников постоянного тока или от шлейфа охранно-пожарной сигнализации. В соответствии с отечественными нормами пожарной безопасности, охранно-пожарная сигнализация должна бесперебойно функционировать в случае пропадания сетевого электропитания на объекте в течение суток в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме тревоги. Для выполнения этого требования охранно-пожарная сигнализация должна использовать систему резервного электропитания — дополнительные источники или встроенные аккумуляторные батареи.

2.7 Система охранно-пожарной сигнализации (пожаротушения), основанная на использовании системы радиомодемов

Система пожаротушения интегрируется с ОПС. При детектировании контрольно-приёмным прибором возгорания, в каком либо помещении, в этом помещении автоматически включается система пожаротушения. Время работы системы пожаротушения, а так же её тип определяется исходя из конкретного объекта.

Приемно-контрольный прибор:

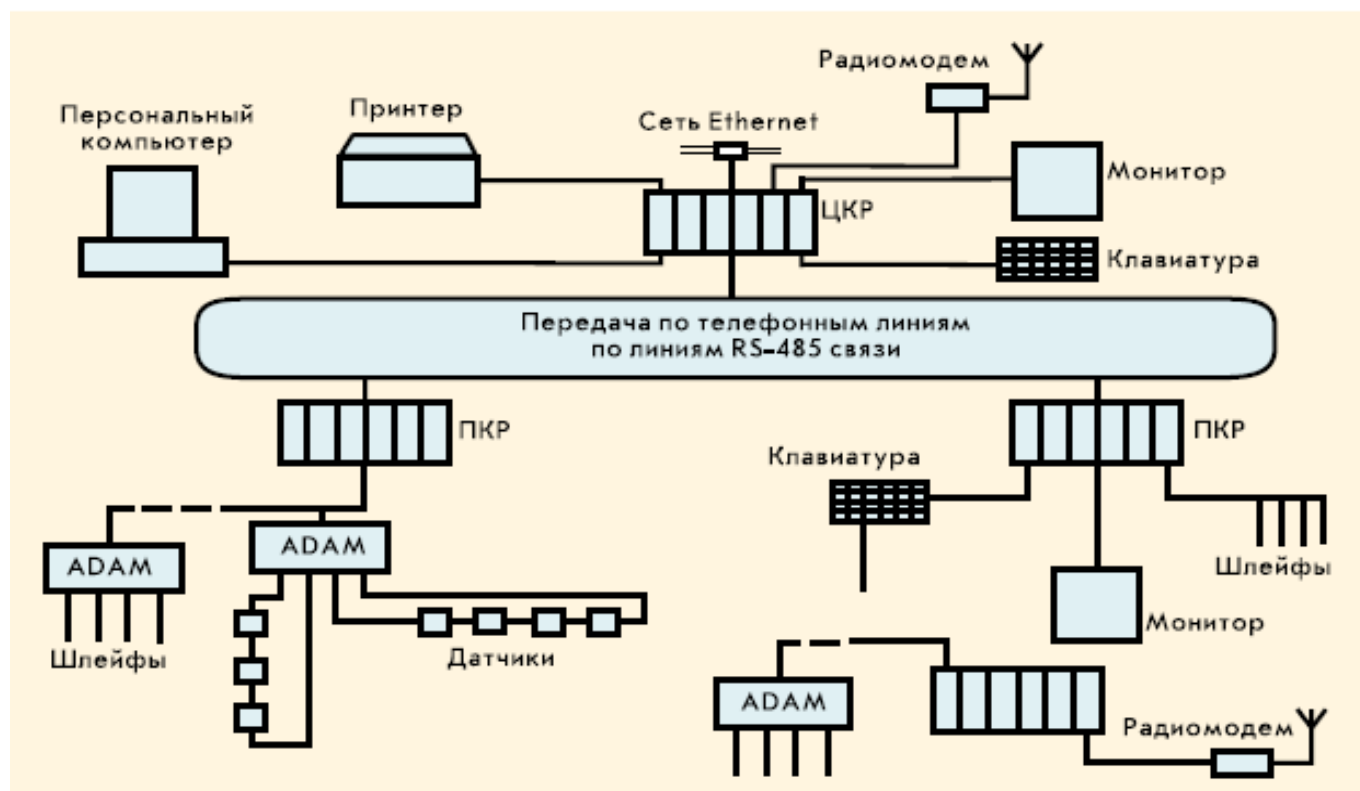
Сигнал, как с пожарных, так и с охранных извещателей обычно заводятся на один приемно-контрольный прибор (устройство, являющееся «мозгом» системы).

					ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата		24

Это устройство анализирует сигнал, и классифицирует его как тревогу, исправность, либо неисправность системы. В памяти приемно-контрольного прибора хранится вся информация о деятельности системы.

Системы ЦСОПС позволяют разрабатывать гибкие распределенные системы, обладающие широким набором функций, удобные при монтаже и в эксплуатации.

В шлейфы охранной сигнализации могут включаться любые контактные датчики типа СМК, фольги и др. или датчики, изменяющие электрические параметры шлейфа (сопротивление, ток или напряжение), типа «Окно» и т. п. Сами шлейфы могут подключаться как к модулям типа ADAM_4050 или ADAM_4017, так и непосредственно к самим периферийным контроллерам (ПКР). Второй способ может использоваться для охраны помещений, находящихся вблизи места расположения ПКР. Модули ADAM связываются по единственной витой паре проводов в сеть RS_485 и подключаются либо непосредственно к ПКР, либо через преобразователь интерфейсов ADAM_4520. Протяженность сети без повторителей ADAM_4510 составляет 1,2 км, а при использовании последних составляет $1,2(n + 1)$ км, где n – число повторителей.



Число модулей ADAM в отдельном сегменте сети из соображений быстродействия было ограничено значением 99. Питание модулей ADAM производится от блоков питания PWR_243 из расчета примерно один блок питания на 50 модулей ADAM. Питание шлейфов сигнализации может осуществляться от PWR_243,

от концентраторов в режиме совместной работы с этими концентраторами или при использовании модулей ADAM_4050 непосредственно от самих модулей.

ПКР в зависимости от расстояния и существующей на предприятии структуры коммуникаций могут связываться с центральным контроллером (ЦКР) по коммутируемым или выделенным телефонным линиям, или по интерфейсу RS_485. В качестве ПКР используются контроллеры MicroPC с процессорной платой типа 5012A или 6024. Кроме платы процессора, в ПКР может быть установлена плата модема 5524 и/или видеоплата 5420, если необходимо реализовать интерфейс с оперативным персоналом. В этом случае к ПКР можно подключить стандартные VGA/ SVGA монитор и клавиатуру в обычном или промышленном (защищенном) исполнении. Программа, реализующая алгоритм работы ПКР, хранится во флэш ППЗУ емкостью 256 К. При недостаточной емкости флэш-памяти в ПКР может быть установлен дополнительный флэш-диск фирмы M_Systems. В качестве ЦКР используется контроллер MicroPC с процессором 502586/5025A_486_25MHz_4MB, видеокартой 5420, дисковым контроллером 5815, платой последовательных дополнительных портов (5540, 5554 или 5558), платой модема 5524 и платой контроллера сети Ethernet 5500. Такая конфигурация ЦКР обеспечивает функции сбора, обработки и представления информации для всей системы.

Программное обеспечение ЦСОПС реализовано на языке C++ в системе MS DOS. При разработке программ использовался компилятор и библиотека Turbo Vision фирмы Borland, библиотеки Async Professional фирмы Turbo Power, Code Base 5.0 фирмы Squinter Software и другие. В состав программного обеспечения входят программы обслуживания ЦКР и ПКР, драйверы модулей ADAM_4000 и межмашинной связи по интерфейсу RS_232/RS_485 и телефонным линиям. Информация о состоянии датчиков сигнализации непрерывно считывается ПКР непосредственно или через модули ADAM и при срабатывании датчиков передается в ЦКР, и, если у ПКР есть собственные средства извещения или отображения, выводится по месту. Поступив в ЦКР, информация обрабатывается, производится поиск полученного кода датчика в базе данных, и после определения факта срабатывания на экран видеомонитора выводится тревожное сообщение с краткой характеристикой объекта и включается звуковой сигнал. В результате реакции оператора тревожное сообщение и звуковой сигнал снимаются, а на экран выводится диалоговое окно, содержащее подробную информацию о месте срабатывания, фамилию и телефон ответственного лица, позволяющее просмотреть графическую информацию о подъездных путях, а также планы здания и помещения, в котором произошло срабатывание. Если случилось одновременное срабатывание нескольких дат-

						ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата			26

чиков, то, активизировав кнопку «Другие» диалогового окна, можно перейти на просмотр информации для следующего сработавшего датчика.

Одновременно факт срабатывания заносится в базу данных и фиксируется в журналах. В системе поддерживается ведение нескольких видов журналов. В полном журнале содержится подробная информация о срабатывании, и протоколируются все действия оператора, начиная с момента регистрации его в начале работы с указанием даты и времени. Краткий журнал включает таблицу с информацией о дате, времени, наименовании объекта и охраняемой зоны, а также типе срабатывания.

Программа позволяет назначать режим автоматического вывода краткого журнала на принтер в реальном времени или записи его в указанный каталог, например, на сетевой диск для доступа к нему по локальной сети предприятия. Кроме двух указанных журналов, существует еще служебный журнал, в котором фиксируются все сбои в работе аппаратного и программного обеспечения системы. Оператор системы может просматривать содержимое журналов в специальных окнах и при желании может распечатать любой из них. Программа позволяет легко переключаться от одного окна к другому, распаивать окно на весь экран, перемещать окно по экрану, закрывать окно. Полностью поддерживается работа с манипулятором типа «мышь».

Важной особенностью ЦСОПС является возможность ее работы параллельно с широко распространенными концентраторами «Рубин_б» и «Топаз». Такая возможность достигается за счет применения в системе модулей ADAM_4017 и необходима, например, на начальной стадии внедрения системы ЦСОПС. Использование модулей ADAM_4017 позволяет также легко разделять сигналы от датчиков типа СМК и «Окно», включенных в общий шлейф сигнализации, что делает возможным более точное определение источника срабатывания.

Существует несколько вариантов взятия объектов под охрану и снятия с охраны. Один из вариантов, – когда объект ставится под охрану вручную после звонка на центральный диспетчерский пункт. Другим вариантом является автоматическая постановка на сигнализацию по времени. Здесь существует возможность задать время постановки, общее для всех объектов предприятия или индивидуально для каждого объекта. Кроме того, можно взять объекты под охрану по месту, с ПКР, имеющего интерфейс с оператором, информация, о чем передается затем на ЦКР.

В целях предотвращения несанкционированного доступа в программах ЦСОПС предусмотрено использование паролей. Каждому лицу, работающему с системой,

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		27

присваивается свой индивидуальный пароль, который оно может изменять, но при этом ему недоступна информация о паролях других лиц. Наиболее важные операции, такие как редактирование баз данных, может выполнять только лицо, обладающее особыми полномочиями. Помимо использования паролей, наиболее секретные файлы и базы данных могут зашифровываться для исключения доступа к ним со стороны локальной сети предприятия. Кроме срабатывания датчиков охранной или пожарной сигнализации, в системе отслеживаются, дифференцируются и фиксируются различного рода неисправности. К ним относятся пропадание питания в шлейфах сигнализации, у модулей ADAM или неисправность самих модулей, обрыв сети RS_485, пропадание питания у ПКР или их неисправность, сбои и отказы различных периферийных устройств, подключенных к ЦКР и ПКР. Те из неисправностей, которые могут быть сопряжены с проникновением на охраняемый объект, вызывают генерацию тревожных сообщений.

Разработанная система радиосвязи предназначена для объединения в радиосеть охранно-пожарных приборов.

В настоящий момент на базе предприятия разрабатывается интегрированная система безопасности. Эта система представляет собой группу приборов:

- семейство приборов приемно-контрольных и охранно-пожарных;
- блок реле;
- регистратор событий;
- прибор управления пожарный;

Эти приборы в настоящий момент имеют возможность объединиться в локальную сеть передачи данных. С помощью персонального компьютера подключённого к этой сети и установленного на него программного обеспечения пользователь (охранник) может контролировать состояние подконтрольного объекта, управлять его отдельными элементами. В настоящее время связь в системе осуществляется при помощи проводных линий передачи информации, что является недостатком. Настоящий дипломный проект способствует устранению указанного недостатка. При помощи разрабатываемой в проекте системы передачи информации по радиоканалу (в дальнейшем радиомодему) в соответствии со стандартом RS485 и RS232.

2.8 Обязательные требования, предъявляемые заказчиком к радиомодему (Техническое задание)

Назначение

Радиомодем предназначен для расширения возможностей локальной сети интег -

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		28

рированной системы безопасности путём перехода на полную или частичную радиосеть. Конструктивно должен быть выполнен в виде отдельной печатной платы, расположенной внутри закрытого корпуса, на котором расположены органы индикации и порты подключения внешних устройств.

Основные задачи

- Разработка схемы модуля.
- Разработка программного обеспечения.
- Комплексная отладка работы модуля с приборами.

Технические характеристики:

- Питание модуля: +12В от блока контроллера прибора или резервного источника питания. Ток потребления не более 150мА;
- Связь между радиомодемом и прибором по протоколу RS232 или RS485 (по выбору заказчика);
- Дальность действия не менее 300 метров при прямой видимости и 100 метров в здании;
- Диапазон используемых частот 432-434 МГц, максимальная мощность не более 10 мВт;
- Должна быть предусмотрена возможность одновременного использования в одном месте не менее 8 независимых локальных радиосетей;
- Необходимо предусмотреть возможность использования не менее 50 радиомодемов в рамках одной локальной сети;
- Режим обмена полудуплексный;
- Скорость передачи данных по RS485 19200 Бод, без бита четности, 1 стоп бит;
- Скорость передачи данных по RS232 9600 Бод, без бита четности, 1 стоп бит;
- Скорость передачи данных по радиоканалу не менее 19200 Бод;
- Интерфейс RS485 должен быть гальванически развязан.

Обмен данных с приборами ПК

Режим полной радио сети (интерфейс RS232).

Предназначен для обеспечения непрерывного слежения за состоянием ПК, а также управлением состоянием ПК. Ведущий радиомодем должен производить циклический опрос ведомого устройства и сохранять его состояние в оперативной памяти. Ведущий радиомодем при получении команды от управляющего устройства производит запрос нужного ведомого модема и запоминает полученную от ведомого модема информацию в памяти до момента прочтения данной информации управляющим устройством.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		29

Режим радио удлинителя (интерфейс RS485)

Предназначен для связи удаленного радиомодема с прибором входящим в локальную сеть интегрированной системы безопасности - модуль сопряжения, регистратор событий, персональный компьютер. Радио удлинитель состоит из двух радиомодемов один из которых является ведомым прибором первичной локальной сети (проводная сеть к которой подключено управляющее устройство (например, персональный компьютер)), а второй - ведущим вторичной локальной сети. Ведомый модем при получении запроса от ведущего модема производит передачу и приём информации по требуемому адресу и сохраняет её в памяти до момента прочтения данной информации ведущим модемом. Ведущий модем переписывает информацию в свою память для последующей передачи управляющему устройству.

Внешняя индикация

Модем должен индицировать следующие параметры:

- наличие питания (красный внешний светодиод)
- наличие радиосвязи и состояние модема (двухцветный внешний светодиод) где зелёный цвет индицирует зону уверенного приёма радиосигнала, мигающий зелёный зону неуверенного приёма, красный отсутствие зоны приёма радиосигнала, мигающий красный работу в настроечном режиме (только для ведущего радиомодема).

Внешнее управление.

Внешнее управление осуществляется с помощью набора перемычек (15 штук) и кнопки.

С помощью перемычек устанавливаются следующие параметры:

- уникальный адрес модема в локальной сети (8 перемычек);
- частота несущей (одна из 8) (три перемычки);
- режим работы модема ведущий / ведомый (1 перемычка);
- режим работы RS232/RS485 (1 перемычка);
- положение модема в сети RS485 (2 перемычки).

Кнопка служит для ручного сброса модема.

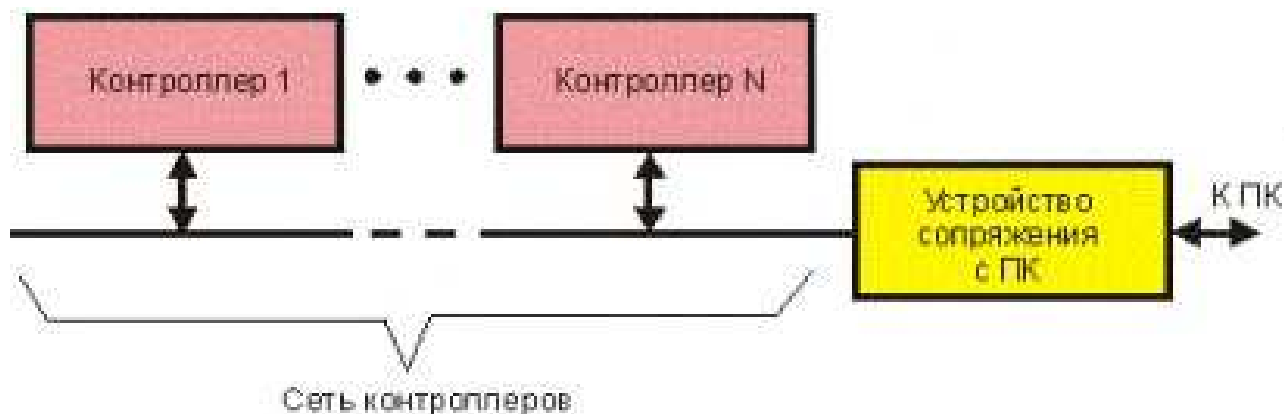
Архитектура охранной сетевой системы

Сетевые контроллеры, как следует из их названия, объединяются в сеть. А это, как ни странно, может осуществляться разными способами! Причем на способ объединения влияет как принцип построения самих контроллеров, так и программное обеспечение системы. Давайте рассмотрим на это несколько подробнее...

Сети бывают одноранговые (одноуровневые) и многоранговые (многоуровневые),

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>30</i>

где число уровней редко превышает два. В одноранговой сети имеется единственная шина (если она удлиняется за счет повторителей или разветвителей - это не в счет). В одноранговой сети все ее узлы (в нашем случае - контроллеры доступа) имеют равные права. Пример такой сети иллюстрируется рисунком 1. Среди популярных представителей этого семейства Northern Computers, Kantech, Parsec и большинство других систем, в том числе и Российского производства.



*Рисунок 1.
Одноранговая сеть.*

Недостатки одноранговой сети:

- Необходимость иметь в каждом контроллере полную базу данных (список пользователей, их прав и так далее). При современной стоимости полупроводниковой памяти это, надо признать, практически не имеет значения;
- Невозможность реализации некоторых глобальных функций, требующих взаимосвязанной работы нескольких контроллеров (например, глобальный «антипассбэк» - запрет повторного прохода). Этот недостаток имеет место только в сетях, где компьютер является ведущим, то есть обмен информацией происходит только по его инициативе. Строго говоря, с учетом компьютера, такая сеть уже является многоранговой. Большинство современных сетевых систем имеют именно такую архитектуру.

Достоинства:

- Максимальная «живучесть» сети, поскольку каждый контроллер имеет все необходимое для автономной работы при выключенном («зависшем») компьютере или повреждении сети.

Многоранговые сети контроллеров. Структура такой сети показана на рисунке 2. В приведенной двухранговой сети имеется ведущий, или «мастер» - контроллер, который координирует работу «ведомых» контроллеров, реально управляющих

одной или несколькими точками прохода.

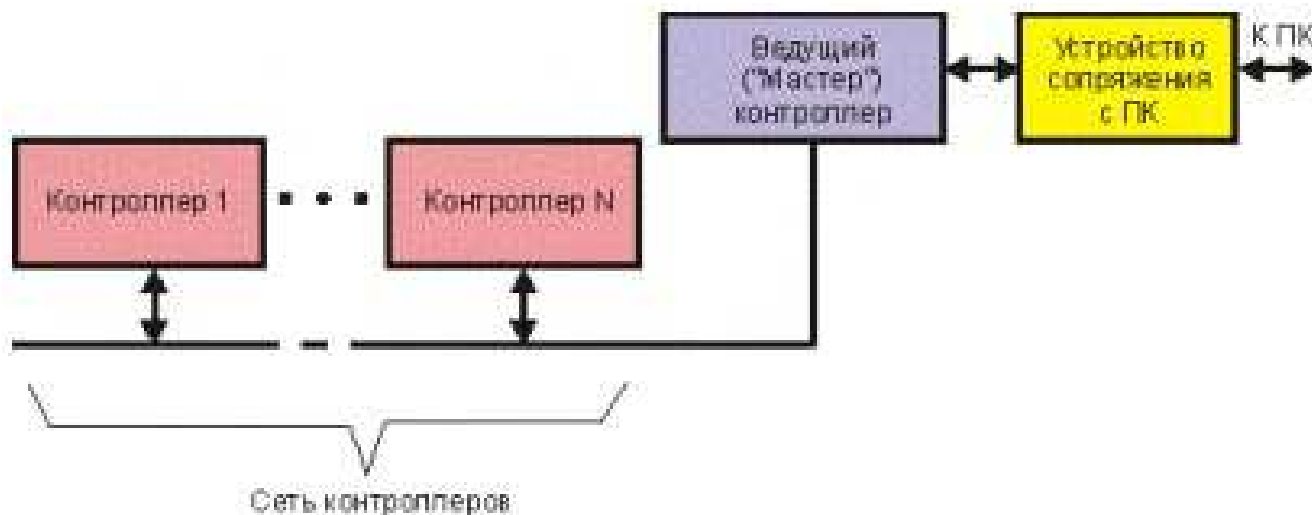


Рисунок 2.
Многоранговая сеть.

Недостатки многогранговой сети:

- Нарушение работы системы при повреждении связи между мастер - контроллером и ведомыми контроллерами, поскольку значительная часть информации и алгоритмов являются прерогативой мастер контроллера.
- Удорожание небольших систем за счет высокой стоимости мастер контроллера (ввиду его явной избыточности).

Достоинства:

- Централизованная память для баз данных (сегодня малосущественно).
- Реализация всех функций даже при выключении компьютера.

Общая топология

Сегменты сети, показанные на рисунках 1 и 2, могут существовать в рамках системы в единственном экземпляре, либо таких сегментов может быть много, как показано на рисунке 3, то есть оборудование сетевых систем может подключаться не к единственному ПК, а к любому из ПК, объединенных, в свою очередь, в компьютерную сеть.

Изм.	Лист	№ док.м.	Подпись	Дата

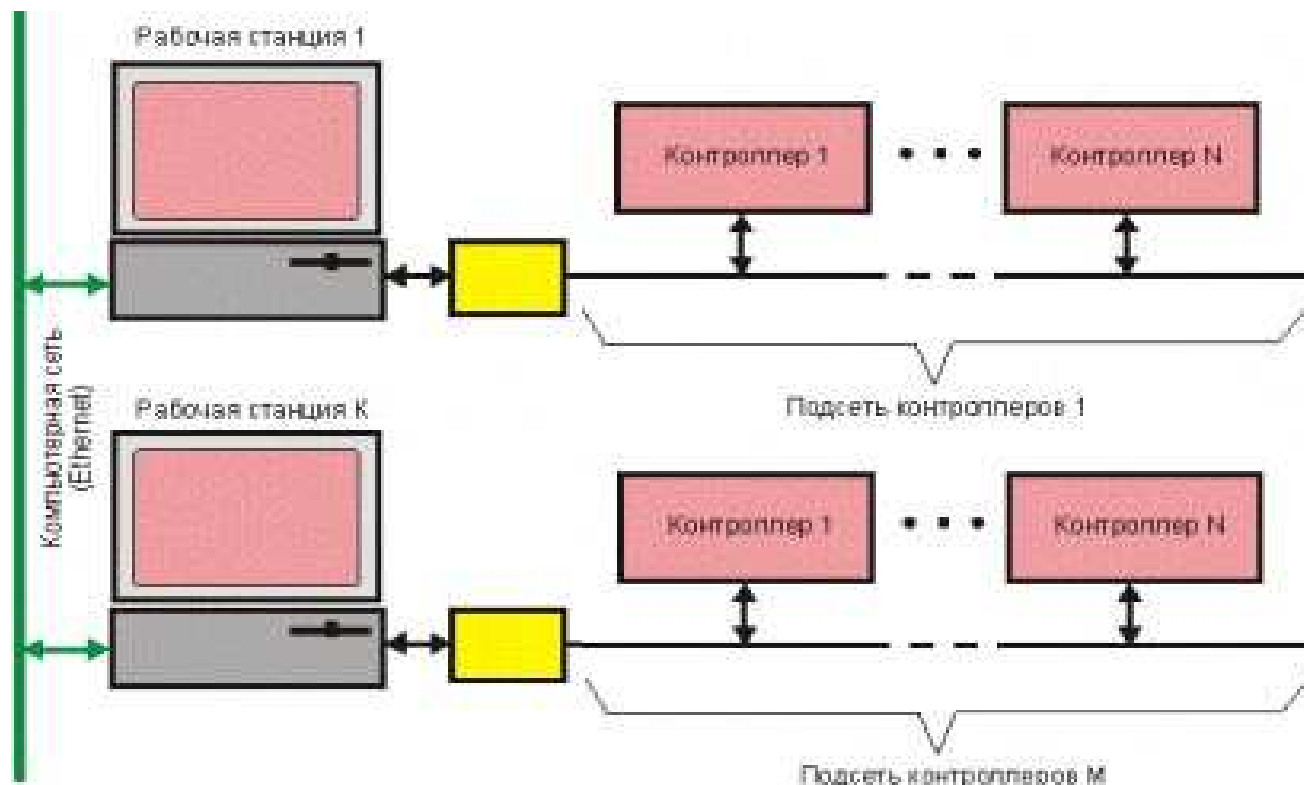


Рисунок 3.
Полная схема сети СКУД.

Вариант, показанный на рисунке 3, позволяет строить сети любого масштаба (естественно, при наличии компьютерной сети между рабочими станциями). Имейте в виду, что далеко не все системы обеспечивают подключение оборудования к любому из ПК в сети.

Базовые характеристики

- Количество поддерживаемых точек прохода
- Объем базы данных пользователей
- Объем буфера событий

Объем базы данных пользователей

Эта характеристика определяется исключительно количеством людей, которые будут ходить через максимально напряженную точку прохода (классический случай - заводская проходная). При выборе системы сопоставьте данную характеристику рассматриваемой системы с вашими перспективами на ближайшие 5 лет, и вы получите свои требования к данному параметру.

При контроллере, обслуживающем более одной точки прохода, естественно, необходимо учитывать суммарный трафик через все точки прохода с учетом пересечения этих множеств.

Объем буфера событий

Эта характеристика определяет, сколько времени ваша сетевая система сможет работать при выключенном (зависшем, сгоревшем) компьютере, не теряя информации о событиях. Например, для офиса с числом сотрудников порядка 20 человек объема буфера событий, равного 1000, может хватить до недели. А для заводской проходной, через которую проходит 1000 человек, и буфера на 10 000 событий с трудом хватит на сутки.

«Антипасбэк»

Слово, пришедшее к нам из английского языка, и означает запрет двойного прохода (передача своей карты кому бы то ни было). Задача системы состоит в том, чтобы заблокировать ситуации, когда, например, Иванов проходит на предприятие, тут же через турникет передает свою карту некоему Сидорову, права доступа не имеющему, и тот благополучно проходит на территорию.

Разовые, временные и прочие пропуска.

Пропуска пользователей сетевой системы доступа могут иметь различный статус. Для покрытия большинства необходимых в реальной жизни требований как минимум надо, чтобы контроллеры поддерживали следующие типы карт:

- Постоянная - для сотрудников предприятия;
- Временная - с ограничением по сроку действия;
- N - разовая, то есть автоматически аннулируемая после исчерпания количества проходов;
- Одноразовая - частный случай N - разовой карты.

Кроме того, независимо от типа применяемых считывателей, контроллеры должны поддерживать следующие режимы доступа:

- По одной карте и/или ПИН - коду;
- Доступ с подтверждением оператором;
- Контроль количества людей в помещении (минимум и максимум).

Последнее важно в ситуациях когда, например, по условиям службы в заданном помещении не должно оставаться менее одного (двух, трех) человек.

Временные расписания

Профессиональный контроллер доступа должен поддерживать гибкую систему временных расписаний, на основе которых принимается решение о доступе того или иного человека. При этом стандартные недельные циклы с выходными днями - это самое простое решение. Реально еще требуется задавать праздники, рабочие дни в праздники, а самое главное различные «плавающие» графики по типу «сутки через трое» и т.п.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		34

В идеале каждому пользователю было бы неплохо задать график работы на весь год, в том числе с учетом его отпуска. Но реализовать, а особенно настроить такую систему крайне сложно, поэтому изложенными выше принципами обычно и ограничиваются.

В профессиональном контроллере временные расписания могут управлять не только доступом пользователей, но и автоматически открывать и закрывать двери в заданное время, ставить на охрану и снимать помещение с охраны (при наличии охранных функций), включать и выключать дополнительные реле.

Исполнительные устройства

Рассматривая это вопрос со стороны контроллера, надо обращать внимание на следующие моменты:

- Источник питания контроллера должен иметь достаточную мощность, чтобы питать сам контроллер, подключенные к нему считыватели (а некоторые типы считывателей могут потреблять существенную мощность), а также электромагнитные замки или другие исполнительные устройства.
- Контроллер должен корректно управлять различными типами замков, турникетов, шлагбаумов и так далее.

Типы исполнительных устройств мы сегодня рассматривать не будем - об этом говорилось в прошлой статье.

ГЛАВА 3 ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ.

3.1 Информационные потоки в технологических процессах предприятия

Управление производством и переработкой сельскохозяйственной продукции требует объединения всех видов ресурсов в единый комплекс и привлечения разнообразной профессиональной (научной, практической) информации, характеризующей все стороны этого вида деятельности, отражающей все его особенности. Информация становится таким же ресурсом, как материальные и энергетические ресурсы, без неё невозможно нормальное выполнение технологических производственных процессов.

Эти коммуникационные потоки функционируют внутри данной системы, где решение проблемы их оптимизации затруднено большим количеством участников коммуникационного процесса. Вследствие чего возникает необходимость в разнообразных инфраструктурных компонентах.

Сельскохозяйственные предприятия в современных условиях вынуждены самостоятельно ориентироваться на рекомендации сельскохозяйственной науки и практики, что вызывает потребность в пакете этих знаний, удобном в получении и использовании, а также оперативно отражающем новейшие достижения научно-технического прогресса. Для систематизации этих знаний, представления их в удобном и доступном для широкого круга пользователей виде наиболее целесообразно применение передовых информационных компьютерных технологий - баз данных (БД), экспертных систем (ЭС), виртуальных измерительных приборов и комплексов, геоинформационных систем (ГИС), сетевых технологий и др.; создание и развитие на их основе целого спектра информационных систем по различным технологическим процессам БД систематизируют имеющиеся знания и данные по тому или иному объекту, технологическому процессу и предоставляют пользователю в удобном виде большой объем разнообразной, но целенаправленной и с различной глубиной детализации информации в зависимости от уровня подготовленности специалиста. Это позволяет принять обоснованное осознанное решение в кратчайшее время, исключив долгий и утомительный поиск и анализ литературы, а также длительные консультации с рядом различных специалистов.

Можно выделить следующие аспекты концепции - специфичные особенности систем для переработки сельскохозяйственной продукции.

- Неразрывная связь техники с объектами переработки (животного и растительного происхождения - мясо, молоко, зерно и др.), для которых характерны непрерывность биологических процессов. Используются информационные потоки (мульти -

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		36

медийных, аналитических баз данных и знаний, экспертных систем) как по биологическим особенностям перерабатываемой продукции, восприимчивости ее к различным видам обработки, так и по правильному применению техники для нужной стадии переработки.

- Большое разнообразие технологических процессов и операций переработки на заводе, описание которых, как правило, приводится в громоздких технологических картах, затрудняющих их использование. Рекомендуется набор техники со своими, зачастую сложными и большими, описаниями технологических настроек, технического обслуживания и ремонта. Это требует систематизации знаний по технологиям и объектам, определения номенклатуры и вида информационных систем и обоснования структуры каждой из них.
- Большая дифференциация предприятия по объему и структуре производства, уровню обеспеченности ресурсами, а также различный уровень квалификации у специалистов и разные возможности оперативного доступа к новым разработкам и т.п.
- Агрознания характеризуются значительным объемом разнородных, трудноформализуемых исходных данных; для них присуща неполнота сравнительных данных, различный набор характеристик по аналогичным объектам.

Поэтому для "электронного" представления (формализации) отдельных элементов знаний нужно применение практически всех возможных видов компьютерного отображения информации. Это - текст, гипертекст, рисунки, изображения, анимация, что требует привлечения специальных программных редакторов по каждому виду информации.

Формирование информационных потоков в агропромышленном комплексе невозможно без учета следующих особенностей этой сферы экономики: высокой степени конкуренции на большинстве рынков; прямого и косвенного влияния на спрос и предложение; высоких барьеров мобильности; воздействия климатических и природных условий; а также социально-экономических; культурных и др. Информация для принятия решений руководством ООО «Саргатский молочный завод» может принимать самую различную форму и обладать разным набором свойств и требований к ней, что обусловлено многообразием видов хозяйственной деятельности, форм собственности и степенью интеграции.

3.2 Информационные потоки в управлении предприятием

3.2.1 Информационная система руководителя

Задача модуля *Руководитель* - сформировать для руководителей предприятий,

холдингов, корпораций необходимую оперативную и достоверную информацию о хозяйственной деятельности предприятия в требуемом разрезе, наглядно, в динамике, с предварительным анализом.

Хозяйственная деятельность предприятия характеризуется определенными показателями (детальными и агрегированными). На основе экономической целесообразности выполняется объединение показателей в логические группы, например, средства производства, предметы труда, персонал, производственный процесс, финансы, продукция.

Модуль *Руководитель* предназначен для контроля и управления деятельностью предприятия и включает следующие функциональные возможности:

- формирование целей и задач руководителя на языке агрегированных показателей;
- получение агрегированных показателей хозяйственной деятельности предприятия и передача их на уровень руководителя с предварительным контролем на полноту и непротиворечивость;
- совмещение показателей со шкалой оценок, расчет отклонений фактических значений от плановых;
- отображение показателей с любой степенью детализации наиболее наглядным и удобным способом (график, отчет, модель, числовые данные);
- отслеживание агрегированных показателей на предмет критических отклонений и варианты действий для регулирования критических состояний.

Показатели рассчитываются на основании информации из общей базы данных системы, наполнение которой происходит при функционировании различных модулей, например: *Финансово-расчетные операции (ФРО)*, *Управление сбытом*, *Производственное планирование* и т.д.

Модуль *Руководитель* предусматривает различные способы представления информации:

- Получение отчета по выбранному показателю.
- Построение графика текущего состояния или трендового анализа.
- Расчет отклонений фактических значений показателей от плановых.
- Построение и обработка математической модели для оценки поведения системы и выбора стратегии, обеспечивающей ее наиболее эффективное функционирование.

Модуль *Руководитель* включает в себя инструментальные средства для определения необходимых показателей, аналитических признаков и формул для расчета. Предоставляется механизм формирования запросов для выбора из базы данных необходимой для расчета показателей информации. Кроме того, в процессе внедрения выполняется настройка визуального представления информации с учетом

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		38

используемого состава показателей, а также круга задач и пристрастий конкретного руководителя.

3.2.2 Общее описание информационных потоков предприятия

Структуру информационных потоков можно представить в виде совокупности взаимодействующих друг с другом подсистем, каждая из которых выполняет строго определенную функцию.

- Подсистема ввода-вывода.

Диалог с пользователем осуществляется двумя системами: системой "заполнение бланка", которая служит для ввода необходимой информации и системой "меню", которая предлагает пользователю выбрать необходимый параметр. Пользовательский интерфейс осуществляет программа ввода-вывода.

Подсистема ввода-вывода функционирует на одном компьютере вместе с подсистемой формирования документации, подсистемой визуализации и информационно-поисковой подсистемой.

- Подсистема формирования документации.

Эта подсистема служит для создания технической документации.

Техническая документация разрабатывается с использованием таких программных продуктов как AutoCad 2000 и Microsoft Office 2003.

Выбор компьютера для этих подсистем был основан на основе требований пакетов AutoCad, MS Office и операционной системы Windows XP, которая в свою очередь выбрана из соображений безопасности и устойчивости. Поэтому для функционирования данных подсистем необходимы компьютер Pentium 4/1700 Мг с винчестером 40 Gb и 128 Мбайт оперативной памяти, монитор 17"дюймов, источник бесперебойного питания Smart-UPS, дисковод CD-RW 52x, дисковод 3,5, мышь, клавиатура, принтер LaserJet (лазерный) и плоттер HP Disign Jet 430c.

- Информационно-поисковая подсистема.

Информационно-поисковая подсистема находится на одном компьютере с подсистемой решения задачи оптимального проектирования.

Эта подсистема предназначена для хранения и извлечения необходимой информации. Для реализации данной подсистемы необходим описанный выше компьютер, применяемый в диалоговой подсистеме.

Работа с базами данных осуществляет система управления базами данных Borland Interbase 5.0. Программа требует установку на данный компьютер администратора баз данных Borland Interbase 5.0 Server.

СУБД обеспечивает доступ к следующим базам данных:

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		39

- БД готовых проектов;
- БД насосов;
- БД фильтров;
- БД катализаторов;
- БД теплоносителей;

В данной СУБД применяются диалог типа "заполнение бланка". Диалог данного вида применяется для заполнения соответствующей базы данных.

БД хранятся в распространенном формате dBase for Windows.

- Подсистема подбора вспомогательного оборудования.

Работа данной и последующих подсистем происходит на компьютере Pentium 4/1700 Мг, 40 Gb, 128Mb RAM. Для создания подсистем также необходимы: монитор 17" дюймов, источник бесперебойного питания Smart-UPS, мышь, клавиатура. Выбор данной конфигурации компьютера обуславливается также, как и было описано выше, требованиями операционной системы и программных приложений.

Эта подсистема предназначена для подбора пользователем оптимальных элементов вспомогательного оборудования.

Она реализуется с помощью следующего пакета прикладных программ:

- программа подбора фильтра;
- программа подбора электродвигателя.

3.2.3 Техническое обеспечение

Техническое обеспечение - представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих технических средств, предназначенных для выполнения автоматизированного проектирования.

Для продуктивной работы необходимо обрабатывать данные с максимальной скоростью. Для обеспечения быстрого доступа к ним, требуются быстрые каналы связи. Кроме этого комплекс технических средств должен обеспечивать ввод и вывод, контроль, хранение, восстановление и модификация информации.

Выполнение расчетных работ, обеспечение диалога с пользователем. Поэтому в качестве вычислительной техники было решено взять персональные компьютеры на базе семейства процессоров Pentium 4. Многие системы базируются на этих машинах. Огромное количество фирм в данный момент занимаются изготовлением программного обеспечения и периферийного оборудования для компьютеров этого класса. Компьютеры имеют открытую модульную структуру и позволяют модернизировать их с минимальными затратами. Помимо всех перечисленных достоинств они имеют достаточную производительность при сравнительно низкой цене. А это является немаловажным критерием при выборе технических средств.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		40

Быстродействие - одно из преимуществ нового процессора, а также новые инструкции для быстрых «интеллектуальных» вычислений. Процессор Pentium 4 отличается от своих предшественников наличием семидесяти новых инструкций, названных потоковыми SIMD - расширениями Internet.

Плоды такой новой разработки сделали доступным программистам, применяющих новые инструкции, создание еще более производительных программ. Это нововведение может оказаться очень полезным в широком ряде приложений.

Из всего многообразия, предоставленного фирмой Intel, мной выбраны следующие модели: Pentium 4/1700 Мг, SDRAM128Мб, HDD 40 Gb, FDD 3,5; Pentium 4 2000, SDRAM64Мб, HDD 40 Gb, FDD3,5.

Предлагаемая в данном разделе техника предлагается из соображений экономии и качества работы. Теоретически возможно использование всех компьютеров семейства IBM PC-совместимых компьютеров, на которых будет функционировать используемая операционная система - Windows XP, а также следующие программные продукты: графическая система подготовки чертежей AutoCad 2001, оболочка для объектного языка программирования Borland Delphi 4.0, пакет программ редактирования текстовой информации и доступа к данным Microsoft Office 2003 и сервисных программ для работ в сети. Также данные компьютеры должны обеспечивать быстродействие этих программ.

Персональные компьютеры объединены в локальную вычислительную сеть. Необходимость использования локальной вычислительной сети обуславливается следующими факторами:

- осуществляется быстрый обмен данными между станциями, что необходимо для эффективного функционирования.

- возможность использования в системе только одного графопостроителя, подключенного к одной из станций, в результате чего отпадает необходимость устанавливать графопостроители в каждом отделе. При этом значительно снижаются затраты на приобретение технических средств.

- блокировка файлов и записей, защита информации, создание буферов печати и обеспечение связи между процессами, повышение производительности поддержкой аппаратных и программных средств различных поставщиков. Обоснование выбора: сеть обладает высокой производительностью, поддерживается операционными системами Windows NT (2000, XP), UNIX, Linux и отличается высокой скоростью передачи данных.

Краткие технические характеристики ЛВС:

топология

- общая шина;

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		41

скорость передачи данных	- 10 Мбит/с;
количество станций	- до 30;
удаленность	- до 185 м.

В качестве среды передачи данных используется коаксиальный кабель РК-50, который обеспечивает высокую помехозащищенность сети. При отказе работы одной из станций работоспособность всей сети сохраняется. На каждой станции устанавливается сетевой адаптер.

Для вывода на печать текстовой документации выбран лазерный принтер HP Laser Jet 5100.

Краткие технические характеристики HP Laser Jet 5100:

разрешение	- 1440 dpi;
быстродействие	- 8 стр./мин;
память	- 1 – 8 Мб.

То обстоятельство, что в принтере использована лазерная технология печати позволяет быстро выводить на печать изображения самого высокого качества. Принтер подключается к параллельному порту (USB) компьютера через соединительный кабель, входящий в комплект принтера. Возможно подключение к последовательному (COM) порту.

В состав одной из станций (подсистема ввода-вывода) входит плоттер. В проекте применен рулонный плоттер Disign Jet 430c фирмы Hewlett Packard, модель 330A1. Плоттер HP Disign Jet 630c может подключаться как к последовательному, так и к параллельному порту компьютера.

Плоттер занимает мало места, при этом позволяет выводить чертежи формата А1,А2,А3,А4.

Краткие технические характеристики графопостроителя HP Disign Jet 430c:

- шаг вычерчивания - 0,025 мм;
- скорость приема данных - 1200,2400,5800,9600 Бод.

3.3 Программное обеспечение

3.3.1 Общесистемное программное обеспечение

Программное обеспечение - объединяет программы для систем обработки данных на машинных носителях и программную документацию, необходимую для эксплуатации программы.

Для работы проектируемого ПО взята операционная система Windows XP, которая входит в специальное программное обеспечение.

Microsoft обладает следующими возможностями: поддержка многозадачности,

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		42

современный интерфейс с пользователем, поддержка сетевых возможностей, поддержка переносимости данных из одной программы в другую, поддержка 32-разрядных приложений.

Прикладное программное обеспечение состоит из программ, которые реализуют следующие функции: решение математической модели, решение задачи оптимизации, подбор вспомогательного оборудования, подготовка и вывод документации.

Широкое распространение больших компьютерных сетей и потребность пользователей во взаимодействии и совместном использовании централизованных БД привели к тому, что сетевое программное обеспечение (ПО) из разряда полезного перешло в разряд необходимого.

Подключившись к одной или нескольким сетям, операционная система (ОС) может повысить свои вычислительные мощности и возможности доступа к данным, разрешить пользователям взаимодействовать и совместно использовать данные, а также предоставить приложениям такие возможности, которое отдельно взятая ОС не могла бы обеспечить. Чтобы все перечисленное было реализовано эффективно, сетевое ПО встроено в ОС Windows XP и работает на равных правах с остальными частями исполнительной системы.

Средства для распределения приложений, включая RPC и механизмы коммуникаций между процессорами, позволяют разработчикам приложений полнее использовать сетевые компьютеры, перекладывая на другие машины задачи, требующие большого объема вычислений, и работая с удаленными ресурсами, как с локальными.

3.3.2 Прикладное программное обеспечение

Сложность математического обеспечения и методов принятия решений обусловили создание большого комплекса прикладных программ. Каждая из восьми подсистем в соответствии со своей спецификой имеет в своем составе необходимое программное обеспечение.

Так для подсистемы ввода-вывода исходных данных необходима программа, в которой реализуется ввод всей необходимой для проектирования информации, создание технического задания на проектирование, а также проводится экспертная оценка введенных данных на предмет целесообразности проектирования. От правильности и полноты введенных данных зависит весь дальнейший ход процесса проектирования. Поэтому в процессе автоматизированного проектирования этому этапу оказывается большое внимание в плане создания максимально дружеского интерфейса пользователя.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		43

В информационно-поисковую подсистему входит программа формализации данных, т.е. введенные данные преобразуются в формат, используемый в расчетных подсистемах. Возможно возникновение ситуации, что требуемая пользователю модель уже создана, поэтому нет необходимости делать одну и ту же работу дважды. Чтобы такие ситуации не возникали, создана программа поиска аналогов. Первым делом, после оформления технического задания, мы проверяем, не был ли когда-либо уже создан такой проект. В случае положительного ответа, пользователю выводится необходимая графическая и текстовая документация, иначе выводится сообщение, что в БД готовых проектов аналог найден не был.

Подсистема формирования документации целиком и полностью предназначена для подготовки и вывода документации, поэтому для этих целей и используются: программа формирования и корректировки чертежей; программа формирования текстовой информации.

Информационное обеспечение

Информационное обеспечение - объединяет в себе данные, необходимые для выполнения автоматизированного проектирования.

Основу системы организации и ведения информационного обеспечения составляют системы управления базами данных (СУБД) и функционирующие в их среде базы данных. Систему ведения информационного обеспечения в целом можно охарактеризовать как банк данных - специальным образом организованное хранилище данных, в котором содержатся документы, описывающие стандартные проектные процедуры, типовые проектные решения, типовые элементы, а также другие данные, необходимые для проектирования.

Автоматизированный банк данных - система технических, информационных, математических, программных, лингвистических и организационных средств, предназначенных для централизованного накопления и коллективного многоаспектного использования данных. В автоматизированном банке данных часть функций реализуется программно-техническим персоналом. Концепция банка данных в целом и базы данных в частности ориентирована на реализацию рационального технологического процесса ведения и работы с данными в условиях развития фондов данных и использующих их приложений.

Основу системы организации и ведения информационного обеспечения составляют системы управления базами данных (СУБД) и функционирующие в их среде базы данных. Систему ведения информационного обеспечения в целом можно охарактеризовать как банк данных - специальным образом организованное хранилище данных, в котором содержатся документы, описывающие стандартные

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		44

проектные процедуры, типовые проектные решения, типовые элементы, а также другие данные, необходимые для проектирования.

Для создания этих баз данных применялась система управления базами данных, которая удовлетворяет следующим требованиям:

- информационная совместимость проектируемых и обслуживаемых подсистем;
- возможность наращивания БД;
- обеспечение целостности данных;

СУБД применяет реляционную организацию баз данных, т.е. базы данных представляются в виде таблицы.

3.3.3 Общее описание необходимого информационного обеспечения

База данных представляет собой основное хранилище необходимой информации.

Это открытая система, позволяющая изменять количество и структуру БД.

В процессе проектирования необходим следующий перечень основных баз данных:

- БД готовых проектов;
- БД фильтров;
- БД катализаторов;
- БД хладагентов;
- БД электродвигателей.

- В базе данных готовых проектов содержится информация, которая была получена в результате работы совокупности всех программ. Эти данные представляют собой список введенных параметров уже созданных моделей.;

- БД фильтров содержит исчерпывающую информацию о том, какие из них можно применять при проектировании;

- БД хладагентов реализуется следующая информация, которая представляется такими полями как наименование, состав и температура плавления;

Основные средства взаимодействия человека и машина - это различные диалоговые системы:

1) диалог типа "меню".

На начальном этапе работы в подсистеме ввода и анализа исходных данных пользователю предоставляется возможность выбрать из меню необходимый порядок действий, т.е. осуществить ведение БД или начать оптимизационный расчет, порядок ввода данных.

Данная система организована следующим образом: на экран выводится меню и пользователю предлагается выбрать один из предложенных ему пунктов.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		45

2) диалог "заполнения бланков".

Этот вид диалога необходим для заполнения табличной информации.

Ввод информации пользователь может следующим образом:

- заполнение таблицы в произвольном порядке, удобном для пользователя;
- возможность корректировки любой графы таблицы;
- возврат к ранее введенным данным и их корректировка.

При вводе проверяется тип вводимых данных. Часть пунктов в бланках заполняются автоматически на основании уже введенной информации пользователем.

Модуль *Управление снабжением* позволяет осуществлять управление получением и реализацией материальных ценностей, услуг на основании счетов на закупку и продажу. По документам-основаниям автоматически формируются как товарные, так и финансовые сопроводительные документы.

Модуль *Управление снабжением* решает следующие задачи:

- ведение картотеки предложений потенциальных поставщиков;
- отслеживание поступающих от других подразделений требований (заявок) на приобретение;
- составление плана закупок в соответствии с заключенными договорами и долгосрочными контрактами;
- выбор конкретного поставщика и формирование заказа на поставку; регистрацию документов, на основании которых производится закупка (счета, договоры, контракты, гарантийные письма);
- распределение материальных ценностей по складам;
- контроль состояния договоров и платежных документов на приобретение (оплачено/не оплачено/просрочено);
- получение различных отчетов в разрезе отслеживаемой номенклатуры, партий, групп и используемых систем классификации.

Модуль *Управление сбытом* позволяет осуществлять управление получением и реализацией материальных ценностей, услуг на основании счетов на закупку и продажу. По документам-основаниям автоматически формируются как товарные, так и финансовые сопроводительные документы.

Модуль *Складской учет* решает следующие задачи:

- ведение приходных и расходных складских ордеров, распределение МЦ (материальные ценности) по материально-ответственным лицам, партиям, ячейкам хранения;
- учет операций с МЦ с помощью карточки складского учета;
- учет операций внутреннего перемещения: между складами;

					ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата		46

- передача МЦ со склада в основные средства, нематериальные активы, подразделения розничной торговли;
- передача МЦ со склада в малоценные и быстроизнашивающиеся предметы и обратно;
- динамический пересчет складских остатков;
- учет партий МЦ, контроль сроков хранения партий, сроков действия сертификатов (лицензий);
- учет операций комплектования и разукрупнения МЦ на складах;
- контроль соответствия накладных и складских ордеров;
- просмотр бухгалтерских проводок по складским ордерам.

Модуль *Поставщики, получатели* предназначен для контроля за порядком расчетов с поставщиками и получателями по исполняемым документам-основаниям (ДО).

Функции модуля можно разделить на следующие группы:

- контроль взаиморасчетов посредством установки и просмотра связей между ДО и платежными документами; пакетное распределение платежей; создание актов взаимозачетов и договоров уступки долга (цессии);
- расчет штрафных санкций;
- ведение счетов-фактур для учета НДС;
- ввод планов закупок и реализации;
- учет долгов, контроль взаиморасчетов с помощью отчетов.

3.3.4 Управление персоналом

Контур *УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ* - позволяет автоматизировать учет кадров на предприятии и выполнять вычислительные процедуры, связанные с оплатой труда персонала. Модуль Управление персоналом имеет тесную взаимосвязь с модулем Заработная плата. Учетные данные работников, введенные в одном из этих модулей, становятся доступными для другого.

Модуль *Управление персоналом* предназначен для:

- планирования, формирования и управления штатным расписанием и резервом на замещение должностей;
- автоматизации процесса ведения личных дел сотрудников;
- планирования и учета рабочего времени сотрудников;
- получения отчетов по кадровой информации о сотрудниках предприятия.

Состав хранимых данных полностью охватывает личную карточку (форма Т-2), типовую анкету (личный листок по учету кадров), а также содержит много другой информации.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		47

Модуль *Заработная плата* полностью автоматизирует работу бухгалтеров-расчетчиков и табельщиков и позволяет выполнять:

- разработку графиков работы персонала (по любому режиму работы, а также формирование индивидуальных графиков);
- формирование табелей;
- сторнирование ранее начисленных и удержанных сумм;
- формирование и печать платежных ведомостей, сводов, реестров, различных справок о заработной плате и налогах.
- адаптируемость — обеспечение возможности бухгалтеру самостоятельно проводить настройку с учетом специфики конкретного предприятия и изменений законодательства.

Модуль *Заработная плата* позволяет получать разнообразную выходную документацию, начиная от расчетных листков, платежных ведомостей, расходных кассовых ордеров и кончая различными сводами и контрольным журналом по оплате труда.

Управление взаимоотношениями с клиентами

Контур *УПРАВЛЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ* предназначен для накопления всесторонней информации о потенциальных и реальных клиентах предприятия, дилерах, партнерах, рекламных фирмах, конкурентах, товарах и т.п., и проведение маркетингового анализа на основе сформированной базы данных.

Контур ориентирован на сотрудников отделов сбыта, технической поддержки, маркетинга, которые непосредственно взаимодействуют с клиентами, ответственны за регистрацию контактов с клиентами, продаж, сделок и договоров на гарантийное и абонентское обслуживание.

Модуль *Рекламные кампании* ориентирован на сотрудников отделов сбыта, технической поддержки и маркетинга. Формируемая модулем агрегированная отчетность предназначена для менеджеров предприятий: начальников отделов сбыта и маркетинга и, возможно, президента или исполнительного директора.

С помощью модуля *Рекламные кампании* можно регистрировать информацию о рынке типовых рекламных услуг, учитывать затраты на рекламу, вести реестр независимых публикаций о предприятии.

Отраслевые специализированные решения

В Контур *СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ РЕШЕНИЙ* входят модули, разработанные для решения специфических задач конкретных предприятий. Технология работы позволяет, используя ядро системы дорабатывать существующие модули и разрабатывать новые.

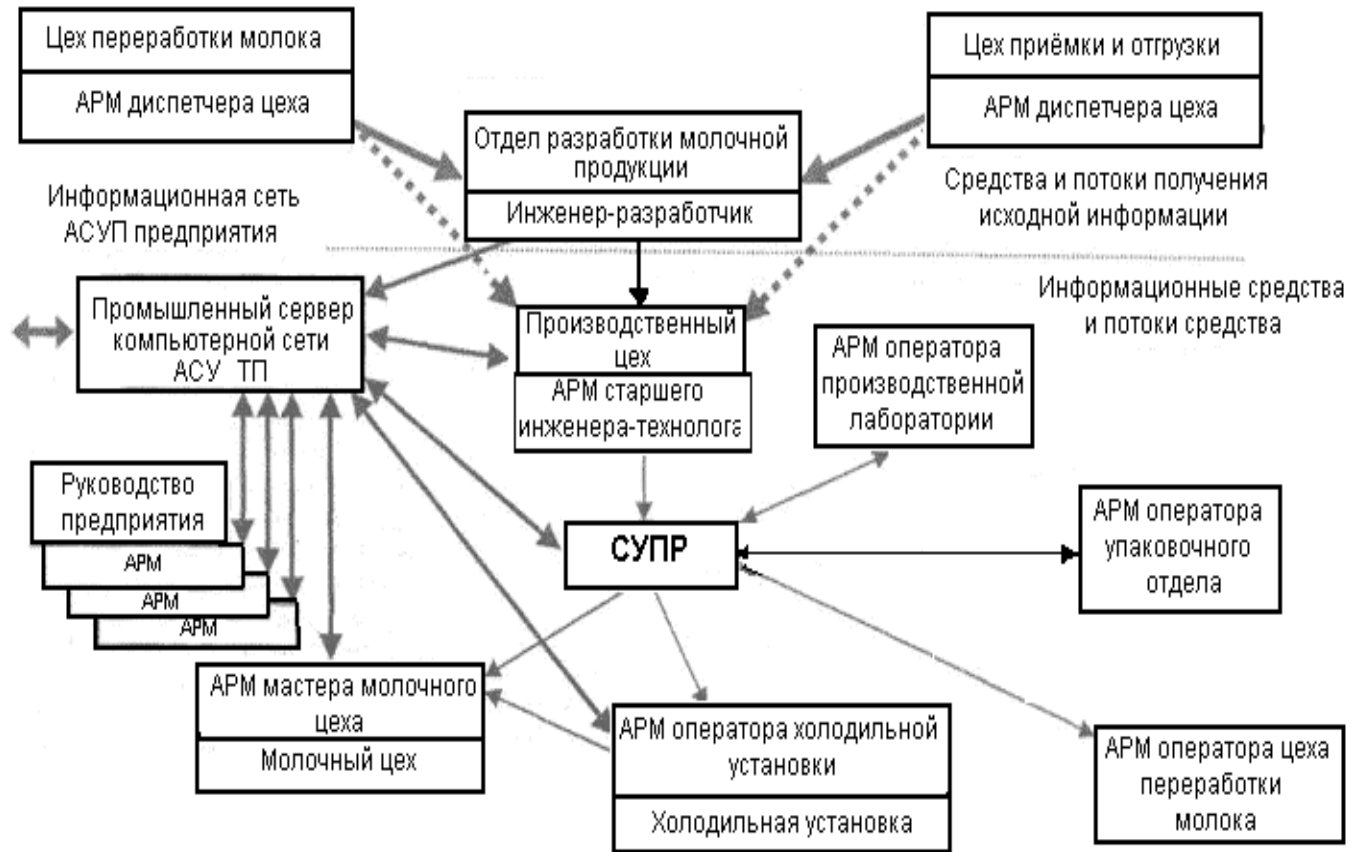
Сегодня контур отраслевых и специализированных решений осуществляет учет сырья, включает решение для автотранспортных предприятий; организаций, где необходимо вести учет специальной и форменной одежды и др.

Модуль "Управление качеством".

Модуль «Управление качеством» автоматизирует деятельность служб контроля качества продукции на предприятиях. Функциональные возможности модуля позволяют управлять контролем качества готовых продуктов и сырья, хранить и анализировать данные о качественных характеристиках продукции планировать и вести учет взятия проб (образцов) на контроль качества, вводить и утверждать результаты контроля качества по каждой пробе.

3.4 Управление производством

Контур УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ - решение для управления хозяйственной деятельностью предприятия с учетом современных стандартов управления ресурсами.



Принятые обозначения информационных интерфейсов:

- \longleftrightarrow - вне цеховые потоки;
- \longleftrightarrow - общецеховая АСУ ТП;
- \longleftrightarrow - локальная система АСУ ТП.

Рис. Структура интерфейсов автоматизации информационного взаимодействия в составе предприятия

Реализованы основные функциональные элементы управления производством:

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

- формирование плана производства на основании портфеля заказов и прогноза сбыта готовой продукции по периодам;
- предварительная оценка выполнимости плана производства по ключевым ресурсам предприятия (оборудование, трудовые ресурсы, материалы);
- контроль выполнения планов сбыта, производства и снабжения;
- расчет нормативных и фактических затрат на производство, нормативной и фактической себестоимости продукции, анализ отклонений в затратах и себестоимости;
- формирование плана-графика запуска-выпуска партий деталей, полуфабрикатов, готовых изделий на основании плана производства, а так же формирование плана-графика закупки материалов и комплектующих.

3.4.1 Планирование производства

Этот модуль предназначен для плановых служб предприятия и позволяет решать широкий круг задач планирования: от создания плана выпуска готовой продукции до выдачи заданий цехам на производство полуфабрикатов и конечную сборку.

В модуле Планирование производства можно выделить следующие крупные функциональные блоки:

- формирование плана производства готовой продукции на основании плана сбыта, созданного по данным независимого спроса, а также внутренних заказов производства;
- расчет потребностей в материалах и полуфабрикатах, необходимых для выполнения производственного плана;
- формирование заказов на обеспечение покупными ресурсами и производственных заказов цехам на изготовление продукции;
- планирование загрузки производственных мощностей с учетом ограничений по ресурсу работы оборудования и наличного персонала требуемой квалификации.

Таким образом, в ходе производственного планирования формируются:

- рабочая производственная программа, выполняемая с точки зрения обеспеченности ключевыми ресурсами: оборудованием, рабочими, материалами;
- производственные заказы цехам и планы-графики их выполнения, на основании которых в модуле Учет в производстве создаются сопроводительные документы.

Модуль *Учет в производстве* предназначен для решения задач оперативного производственного учета посредством ведения первичных документов:

- лимитно-заборных карт и требований на сверхлимитный отпуск материалов в производство;
- накладных на передачу матценностей: на отпуск в производство, передачу между цехами, прием на склад готовой продукции, возврат неиспользованного сырья.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		50

Все собранные с помощью первичных документов данные консолидируются в сменных производственных отчетах. В свою очередь, производственные отчеты являются основой для формирования производственного баланса предприятия — входной информации для решения задач управленческого учета в модуле Контролинг. С помощью производственных отчетов можно проследить процесс изготовления вплоть до конкретной партии готовой продукции: узнать, на какой стадии техпроцесса находится изделие; какие партии сырья использованы для его изготовления.

На базе первичных документов производства, накопленных в данном модуле можно осуществлять:

- формирование бухгалтерских проводок с помощью стандартного механизма и осуществлять бухгалтерский учет затрат на производство;
- получать сводные производственные отчеты по периодам — основу для расчета производственного баланса и осуществления управленческого учета затрат и движения ресурсов в производстве.

Гибкие настройки входных и выходных документов, системных и пользовательских алгоритмов позволяют получить хозяйственный план заданной структуры за любой выбранный период времени, разбить его на составляющие, преобразовать в другой план, объединить планы.

Модуль *Материально-техническое обеспечение* (МТО) предназначен для автоматизации бизнес-процедур, связанных с планированием и контролем исполнения планов материально-технического снабжения.

В модуле производится:

- оформление заявок на материально-техническое обеспечение плана товарного выпуска, плана по кооперации, выполнения работ, оказания услуг;
- включение заявок в портфель закупок;
- формирование на основе плана закупок плана снабжения (ассортиментного плана закупок и плана по кооперации); формирование графика закупок и прочее;
- Формирование плана снабжения может производиться на основании заявок отдела сбыта, производственной программы, заявок производства на основе рассчитанной потребности в МЦ, на основании других планов снабжения и прочее.

Объектами ремонта могут выступать, кроме оборудования, здания и сооружения, средства измерения, вычислительная техника и т.п. Каталог объектов ремонта может быть представлен либо в виде линейного списка, либо в виде дерева связей объектов с иерархией по любому признаку. Например, если в качестве узлов дерева взять подразделения, то получится иерархия по месту установки объектов, а если

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		51

включить одни объекты в состав других, то можно описать структуру оборудования по узлам или по агрегатам.

Нормативные документы по оборудованию предприятия средствами охранно-пожарной сигнализации

Анализ показывает, что на 100 организаций, занимающихся пожарной сигнализацией, приходится всего 3-4 организации, умеющих выполнять работы по монтажу охранных систем. При устном общении у нас каждый второй молодой человек - специалист, как в информационных технологиях, так и в средствах охраны. В дополнение, охранники могут управлять входом в помещения с высоким уровнем допуска и просматривать живое видеоизображение персонала, который проходит через считыватель карт". Принципиальное отличие охранной сигнализации от пожарной состоит в том, что она должна извещать о преднамеренных и подготовленных проникновениях в охраняемые помещения.

Только правильное сочетание мер по технической укрепленности самих помещений, технических средств охраны и физических сил реагирования могут обеспечить безопасность.

Если принято считать, что нормативная база по пожарной сигнализации обязательна для всех, не зависимо, на каких объектах производятся работы, то в области охранной сигнализации несколько по иному.

Любой разговор начинают, только удостоверившись, что собеседники понимают друг друга. В нашем случае это употребляемые термины и понятия и все они приведены в следующих документах:

- ГОСТ 26342-84 "Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры";
- ГОСТ Р 50776-95 "Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию"
- ГОСТ Р 50658-94 "Системы тревожной сигнализации. Часть 2. Требования к системам охранной сигнализации. Раздел 4. Ультразвуковые доплеровские извещатели для закрытых помещений"
- РД 25.985-90 "Комплексы, системы пожаротушения, технические средства охранной, пожарной, охранно-пожарной сигнализации. Термины и определения "

Именно в них определены такие понятия как "Шлейф сигнализации", и "Охраняемая зона", и "Тактика пожарной охраны" и многое другое.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		52

Информационная емкость приемно-контрольного прибора, и никак не "панели", оказывается, определяется не "лучами" и "зонами", а количеством шлейфов сигнализации.

В процессе работы предстоит преодолеть несколько этапов:

- провести обследование объекта с составлением соответствующего акта;
- разработать и согласовать техническое задание на проектирование;
- разработать и согласовать проектную документацию;
- произвести монтаж средств охранно-пожарной сигнализации и пусконаладочные работы на ней;
- организовать приемку работ заказчиком.

Порядок реализации всех этих этапов регламентирован соответствующими нормативными документами:

- Этап 1. Для чего проводится обследование уже существующего объекта. Даже если у Вас есть все поэтажные планы, их надо сверить с реальным состоянием, уточнить толщины всех стен, образующих внешний периметр, убедиться в отсутствии воздуховодов и вентканалов с диаметром более 200мм, уточнить количество открывающихся элементов оконных рам и т.п. По результатам обследования составляется акт.
- Этап 2. На основании акта обследования в соответствии с РД 25.952-90 "Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Порядок разработки задания на проектирование" с привлечением заказчика (еще раз подчеркиваю - именно с привлечением) разрабатывается техническое задание на проект.
- Этап 3. Основными нормативными документами для разработки проектной документации являются:
 - ГОСТ 21.101-97 "Основные требования проектной и рабочей документации";
 - ГОСТ Р 50776-95 "Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию";
 - РД 78.143-92 "Системы и комплексы охранной сигнализации. Элементы технической укреплённости объектов. Нормы проектирования";
- Этап 4. Но вот все технические решения приняты, проект составлен, согласован, пора приступать к монтажным работам.

Здесь не обойтись без следующих документов:

- ГОСТ Р 50776-95 "Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требо -

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		53

вания. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию "

- РД 78.145-93 "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ. МВД РФ"

- Справочник инженерно-технических работников и электромонтеров технических средств охранно-пожарной сигнализации. НИЦ "Охрана" МВД

- РД 78.145-93 "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ.

В этих документах есть даже формы для заполнения актов приемки. И вот по завершению последнего этапа можно оглянуться на пройденный путь

Посмотрите на готовый к охране объект, и вы увидите, насколько бы далеко находились от конечной точки, если не постоянное изучение всех выше перечисленных нормативных документов.

Если по воле случая вам достался достаточно крупный объект, то на этапе проектных работ имеет смысл предоставить заказчику на согласование технико-экономическое обоснование принятых технических решений

Хуже будет, когда заказчик отвергнет готовый дорогостоящий проект и попросит заменить по экономическим соображениям импортное оборудование на отечественное, или наоборот. Работа над технико-экономическим обоснованием не пропадет даром, все, что в нем будет, в той или иной степени будет, потом использовано, да и заказчику уже будет не отвертеться.

После окончания работ по монтажу и пуско-наладке, если не все испорчено в ваших взаимоотношениях с заказчиком, имеется возможность организовать на данном объекте техническое обслуживание средств охранной сигнализации.

3.5 Информационная политика предприятия

3.5.1 Задачи информационной политики предприятия

К задачам информационной политики относятся:

1. Анализ работы сотрудников предприятия, информационных потоков и структуры данных в технологических контурах производства / потребления информации, оценка информационных объектов, разработка информационных классификаторов (рубрикаторов), правил и процедур, определяющих и обеспечивающих проведение информационной политики предприятия;

2. Обеспечение создания, ведения и использования информационных ресурсов, предназначенных для повышения уровня эффективности работы сотрудников, формирование системы управления знаниями по направлениям деятельности предприятия;

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		54

3. Выработка требований по внесению оптимизирующих изменений в бизнес процессы, формирование и обеспечение выполнения планов работ в соответствии с моделью цели - задачи- ресурсы по следующим направлениям:

- информационное обеспечение рабочих мест сотрудников предприятия;
- процедуры ввода, обработки, хранения и представления информации в информационной системе предприятия;
- информационные потоки, направленные во внешнюю среду;
- система разграничения доступов к информации и информационной безопасности.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		55

ГЛАВА 4 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

4.1 Техничко-экономическое обоснование проекта внедряемого на предприятии

Для подтверждения целесообразности внедрения системы централизованной охранно-пожарной сигнализации необходимо рассчитать экономический эффект, то есть тот дополнительный доход, который можно получить при внедрении данной системы, а так же стоимость внедряемой системы, оборудования и т. д. Расчетный период включает в себя несколько временных отрезков, которым соответствуют определенные капитальные вложения:

- предпроизводственные капитальные вложения;
- единовременные капитальные вложения;
- текущие эксплуатационные затраты.

Начинается расчетный период в момент открытия финансирования научно-исследовательских работ, а заканчивается в момент окончания периода эффективного функционирования.

В зависимости от степени новизны создаваемой системы централизованной охранно-пожарной сигнализации, возможны два варианта:

- создание принципиально новой системы для объектов, ранее не выпускаемых и не используемых в промышленности;
- создание системы, заменяющей соответствующий процесс ручного проектирования.

4.2 Расчётная часть

4.2.1 Расчет единовременных затрат

При определении единовременных затрат известно, что организация не располагает необходимыми техническими средствами для создания системы и их требуется приобрести.

Величина единовременных затрат определяется по формуле:

$$K_v = \% K_v * K_o, \text{ руб.}$$

$$K_t = (K_o + K_v) * 1,133, \text{ руб.}$$

K_v - капитальные затраты на вспомогательное оборудование, руб.;

K_c - капитальные затраты на строительные работы, связанные с внедрением централизованной системы охранно-пожарной сигнализации, руб.

1,133 - коэффициент, учитывающий затраты на доставку и монтаж основного и вспомогательного оборудования.

Капитальные затраты на основные средства определяются из сметы специ -

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		56

фикации, которые показаны в таблице:

Таблица - Смета спецификаций

Наименование технических средств	Количество, шт.	Цена, руб.	Стоимость, руб.
АРМ на базе Pentium 4 1700/40Gb/64Mb AGP/CD- RW 52x	3	18000	54000
АРМ на базе Pentium 4 2000/60Gb/64Mb AGPx/CD- RW 52x	3	19000	57000
Плоттер HP Design Jet 630c	1	11000	11000
Принтер HP Laser Jet 5100	3	4500	13500
Источники бесперебойного питания SMART-UPS	3	800	2400
Итого	13	53300	137900

$K_0 = 137900$ руб. (K_0 - капитальные затраты на основные средства вычислительной техники, руб.)

1,133 - коэффициент, учитывающий затраты на доставку и монтаж основного и вспомогательного оборудования.

K_T - единовременные затраты, руб.;

K_B - капитальные затраты на вспомогательное оборудование (можно принять в размере 10% от капитальных затрат на основные средства), руб.;

$$K_B = \% K_B * K_0, \text{ руб.}$$

$$K_B = 0,1 * 137900 = 13790 \text{ руб.}$$

$$K_T = (K_0 + K_B) * 1,133, \text{ руб.}$$

$$K_T = (137900 + 13790) * 1,133 = 171864,77 \text{ руб.}$$

4.2.2 Сумма затрат на эксплуатацию средств вычислительной техники определяется по формуле:

$$Z_{\text{экс}} = Z_m + Z_{\text{э}} + Z_z + Z_{\text{рто}} + Z_{\text{пр}}, \text{ руб.},$$

где $Z_m = K_B * 0,1 = 13790 * 0,1 = 1379,0$ руб. - затраты на основные и вспомогательные материалы (в размере 1% от стоимости оборудования), руб.;

						<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата			57

Зэ - затраты на электроэнергию, руб.; $Zэ = 4232,25$ руб.;

Зз - затраты на зарплату работников (с учетом отчислений на социальные нужды в размере 35,6%), руб.; $Zз = 211536$ руб.;

Зрто - затраты на ремонт и техническое обслуживание оборудования, руб.; $Zрто = 1893$ руб.;

Зпр - прочие расходы, руб. $Zпр = 1379$ руб.

Затраты на электроэнергию рассчитываются по формуле:

где M_i - установленная мощность i -го вида оборудования, кВт;

$T_{эф\ i}$ – Эффективный фонд времени работы i -го вида оборудования (за год);

Цквт/ч – цена одного киловатт-часа электроэнергии составляет 1,10 руб.;

K_m - коэффициент использования мощности, равный 0,9.

Таблица - Затраты электроэнергии устройствами

Наименование технических средств	M_i , кВт	$T_{эф\ i}$, Час
АРМ на базе Pentium 4 1700/2000	0,42	1500
Принтер HP Laser Jet 5100	0,12	500
Плоттер HP Desk Jet 630c	0,12	750
ИПБ Smart-UPS	0,05	1500

$$Zэ = (0,42*1500*6 + 0,12*750 + 0,05*1500*3 + 0,12*500*3)*1,10*0,9 = 4232,25 \text{руб.}$$

Затраты на зарплату персонала определяются:

где $O_{мес\ i}$ - месячный оклад работника i -й квалификации, руб.;

$Ч_i$ - численность работников i -й квалификации, чел;

12 - число месяцев в году;

$K_{сс}$ - коэффициент, учитывающий начисления на заработную плату (отчисления на социальные нужды), равный 1,356.

Данные для расчета берутся из штатного расписания подразделения.

Таблица – Таблица штатного расписания подразделения

Профессия	Численность, чел.	Оклад, руб.
Инженер-системотехник	2	5000
Инженер-дизайнер	1	4000
Инженер-конструктор	1	4000
Итого	3	13000

Изм.	Лист	№ док.м.	Подпись	Дата

ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33

Лист

58

$$Зз = 12 * 1,356 * (5000 + 4000 + 4000) = 211536 \text{ руб.}$$

Затраты на ремонт определяются в соответствии с нормой отчислений на ремонт, которую можно принять в размере 16% от основных капитальных вложений.

$$Зрто = 11830 * 0,16 = 1893 \text{ руб.}$$

Прочие расходы принимаются в размере 1% от основных капитальных вложений;

$$Зпр = 0,01 * 137900 = 1379 \text{ руб.}$$

$$Зэкс = Зм + Зэ + Зз + Зрто + Зпр, \text{ руб.}$$

$$Зэкс = 1379 + 4232,25 + 211536 + 1893 + 1379 = 220419,25 \text{ руб.}$$

4.2.3 Расчет предпроизводственных затрат

Предпроизводственные затраты на создание системы определяются:

где $T_{пс}$ - трудоемкость разработки программных средств системы, человеко-дни, 254;

$Ц_{мч}$ - цена одного машино-часа работы комплекса вычислительной техники, руб.;

$$Ц_{мч} = 11,9 \text{ руб. (8-ми часовой рабочий день);}$$

$О_{мес}$ - средний месячный оклад разработчика системы (с учетом отчислений на социальные нужды в размере 35,6%) , руб.;

0,3 и 0,7 - коэффициенты распределения общих затрат времени на работу машины и разработчика системы;

25,4 - среднее число рабочих дней в месяце, дни.

$$K_{пр} = T_{пс} * (0,3 * Ц_{мч} * 8 + 0,7 * K_{сс} * 4000 / 25,4), \text{ руб.}$$

$$K_{пр} = 254 * (0,3 * 11,9 * 8 + 0,7 * 1,356 * 4000 / 25,4) = 38253,6 \text{ руб.}$$

Затраты на автоматизированное моделирование

Стоимость автоматизированного моделирования определяется:

где $T_{руч}$ - трудоемкость ручных операций моделирования, человеко-часы;

$О_{мес}$ - средний месячный оклад моделировщика (с учетом отчислений на социальные нужды в размере 35,6%), руб.;

$T_{маш}$ - трудоемкость операций моделирования с использованием программно-технического комплекса системы, машино-часы;

$Ц_{мч}$ - цена одного машино-часа работы комплекса вычислительной техники, руб.

$$T_{руч} = 250 \text{ человеко-часов}$$

$$T_{маш} = 200 \text{ машино-часов}$$

$$Ц_{мч} = 11,9 \text{ руб.}$$

$$S_{системы} = T_{руч} * K_{сс} * 4000 / 25,4 + T_{маш} * Ц_{мч}, \text{ руб.}$$

$$\text{Ссистемы} = 250 * 1,356 * 4000 / 25.4 + 200 * 11,9$$

$$\text{Ссистемы} = 55765,83 \text{ руб.}$$

4.2.4 Расчет годовых текущих издержек на разработку проекта

Годовые текущие издержки при автоматизированном моделировании вычисляются:

где Z_a - сумма годовых амортизационных отчислений, руб.;

Ссистемы - стоимость автоматизированного моделирования системы, руб.;

N - число проектов, шт.

Принимаем N = 1 шт.

$$Z_a = 11830 \text{ руб.}$$

$$\text{Иг} = 55765,83 * 1 - 11830 = 43935,83 \text{ руб.}$$

Финансовый анализ предприятия

Основная задача модуля — оценка финансового состояния предприятия и выявление перспектив его дальнейшего развития.

Анализ финансового состояния может производиться по нескольким методикам, позволяющим рассчитывать значения одних и тех же показателей с помощью разных формул. Входные данные могут поступать в модуль *Финансовый анализ*, как из любого модуля системы, так и путем экспорта из внешних программ. Реализован внешний и внутренний контроль входных данных путем взаимной увязки показателей, есть возможность получения пространственных сопоставлений через пересчеты по индексам.

4.3 Бухгалтерский учёт предприятия

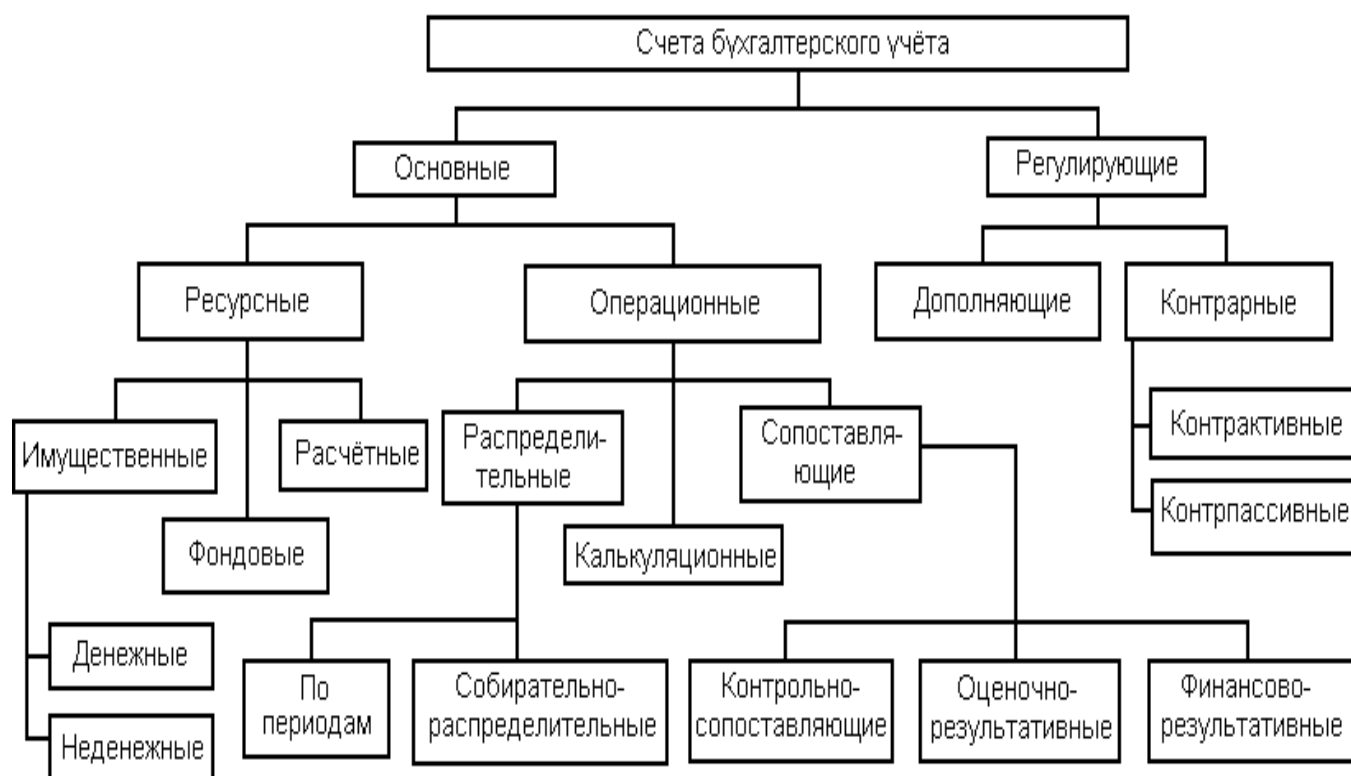
Бухгалтерский контур поддерживает автоматизацию всего комплекса задач бухгалтерского учета, в том числе в территориально распределенных компаниях, холдингах, на предприятиях различных отраслей и масштабов деятельности. Позволяет вести бухучет в полном соответствии с экономическим законодательством. Содержит развитые средства для раздельного ведения бухгалтерского и налогового учета. Расчет заработной платы осуществляется с помощью контура управления персоналом.

Специальные настраиваемые интерфейсы для ввода учётной информации сгруппированы по типам операций:

- Убытки от реализации амортизируемого имущества;
- Убытки от реализации права требования;
- Расходы по добровольному страхованию;
- Резервы по сомнительным долгам;
- Прочие операции.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		60

Структура бухгалтерского учёта предприятия



Одновременно система предоставляет возможность формировать аналитические ведомости, Налоговую декларацию на основе данных по «налоговым» проводкам.

Модуль *Финансово-расчетные операции* предназначен для решения задач:

- автоматизации оформления и обработки входящих и исходящих платежных документов, разноски сумм платежей по счетам бухгалтерского учета и документам-основаниям, товарным позициям сопроводительных документов;
- обработки обычных и валютных банковских выписок, передаваемых через систему электронных платежей («клиент-банк») или на дискетах в виде файлов различного формата;
- для формирования разнообразных финансовых и бухгалтерских отчетов.

В модуле *Финансово-расчетные операции* предусмотрено формирование всех видов финансовых документов, сопровождающих движение денежных средств: платежных поручений и платежных требований в НДЕ и валюте, заявлений на отказ от акцепта, инкассовых поручений, чеков, заявлений на аккредитив, валютно-обменных документов и т.п.

Модуль *Основные средства и нематериальные активы* позволяет:

- создавать и вести картотеку основных средств (ОС);
- вести учет нескольких однотипных объектов ОС с помощью одной инвентарной карточки;

- вести учет сложных иерархических объектов;
- осуществлять все операции по учету основных фондов (поступление, начисление амортизации, изменение стоимости, переоценка, выбытие, внутреннее перемещение);
- производить расчет амортизации, как по всей картотеке, так и по группе выбранных объектов учета;
- учитывать размещение ОС по территории страны с целью расчета налога на имущество территориально распределенных предприятий;
- получать различные настраиваемые статистические (в частности, по форме 11) и бухгалтерские отчеты с учетом требуемой группировки данных и накладываемых ограничений;
- сохранять историю начисления износа ОС и на ее основе возвращаться к предыдущим отчетным периодам для проведения корректировок и исправления ошибок.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.м.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		62

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном дипломном проекте (при исследовании) я преследовал цель дать наиболее полную, многоаспектную характеристику разработки и внедрения «Централизованной системы охранно-пожарной сигнализации» на предприятии и в частности на ООО «Саргатский молочный завод». Проанализировав нормативно-правовые аспекты, состояние материально-технической базы, основные экономические показатели и много другое, я пришёл к некоторым выводам, на основании которых можно с уверенностью заявить, что при внедрении данной системы повысится уровень безопасности на предприятии, повысится работоспособность, а так же наиболее ясными станут перспективы развития предприятия.

На данный момент времени повысился спрос на системы централизованной охранно-пожарной сигнализации, как для крупных объектов промышленного назначения, так и для средних и небольших объектов промышленного, производственного, хозяйственного и другого назначения. Руководство этих предприятий стало больше заботиться как о материальных ценностях (заводы, предприятия, имущество, оборудование и т. п.) так и о своих работниках, ведь в случае возникновения какой-либо чрезвычайной ситуации такая система охранно-пожарной сигнализации позволит не только сократить урон (нанесение вреда здоровью и жизни людей, а так же имуществу), который может нанести эта катастрофа (возгорание, пожар и т. д.), до минимума, но и в целом предотвратить её, известить всех об опасности, а так же ликвидировать очаг возгорания или пожара.

В виду всего вышеперечисленного я и решил свой дипломный проект посвятить построению и внедрению эффективной централизованной системы охранно-пожарной сигнализации для своевременного и наиболее точного обнаружения и ликвидации очагов возгорания или пожара на начальном их этапе.

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		63

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ Р 51330.0_99 (МЭК 60079_0_98). Электрооборудование. Часть 0. Общие требования.;
2. ГОСТ Р 50776-95 "Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию " .;
3. ГОСТ Р 50776-95 "Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию";
4. ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71 ИЗДАНИЕ. Июнь 2002 г. с Поправкой (ИУС 12-2001);
5. AVR. Enhanced RISC microcontroller, Data book, Atmel Corporation, 1997г.
6. Catalogue IS_RPI Edition 2001г (Part. No. 44 078 09/00 01). — Mannheim: Pepperl + Fuchs, 2001г.;
7. Chris Baltus. A new hardware concept for fieldbus // Control Engineering Europe. — April/May 2001г.;
8. Radar Handbook. Editor-In-Chief Merrill J. Skolnik. Mc Graw-Hill Book Company, 1970: Русский перевод: Справочник по радиолокации/Под ред. М. Скольника Радиолокационные станции и системы. — М.: Сов. радио, 1988г.;
9. Абросова В.Я., Мазнэва Г.Э., Суганова М.И, Саблука П.Т Значение рационального использования информационных ресурсов в развитии АПК //: кол. монография в двух томах. т. 2/ За ред.. – К.: IAE, 2001. – 851 с.;
10. Агошкова Н.Е., Грудкина Т.И., Лаврешкина С.А., Прока Н.И., Сидорова О.В., Суганова М.И., Сидоренко О.В. Комплексная программа производственной практики. Маркетинг. – Орел: Издательство ОрелГАУ, 2001. – 74 с.;
11. Амаду Х. Х., Хвощ Сергей, Излагаются основы построения систем на мультиплексных каналах межмодульного обмена информацией технологических объектов: Лаб. практикум. Тамбов, ТГТУ, 1996г.;
12. Гроднев И. И. Оптоэлектронные системы передачи информации. М.: Знание, 1991г.;
13. Иванов А.В., Численные методы. Л. «Мир», 1994г.;
14. Иоффе И.И., Любарский А.Г. «Кинетика и катализ», 1992г.;
15. Кондэ Г. Развитие и совершенствование служб управления. М.: Прогресс, 1980г.;

					<i>ДР.2202.АС. Д.ПЗ.33</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		64

16. Коржик В. И., Финк Л. М., Щелкунов Н. Н. Расчет помехоустойчивости систем передачи сообщений. М.: Радио и связь, 1989г.;
17. Кузьмин И. В. Кодирование и декодирование в информационных системах. Киев: Вища шк., 1995г.;
18. Кузнецов А.А., Литовка Ю.В., Моделирование и оптимизация, - М., 2000г.;
19. Марясин Олег, Подчищалов Валерий «Централизованная система охранно-пожарной сигнализации на базе контроллеров MicroPC и модулей ADAM_4000. Описание структуры системы, ее основе задач и особенностей функционирования». (С) 1997 СТА.;
20. Оптическая связь. — М.: Радио и связь, 1999г.;
21. Самарский А., Сеточные методы. М., «Наука», 2000г.;
22. Системы передачи и сети ЭВМ. — М.: Мир, 1994г.;
23. Суганова М.И Опыт построения системы Экстеншн в России и за рубежом // Сборник докладов международной научно-практической конференции «Проблемы региональной аграрной экономики» (в 2 т., т.1). – Орел: ОрелГАУ, 2000г.;
24. Суганова М.И Система информации и опыт ее функционирования в условиях развитой рыночной экономики // Сборник статей конференции участников программы научно-педагогического обмена. – Вашингтон: изд-во Минсельхоз США, 1999г.;
25. Суганова М.И. / Под общей редакцией д.с.-х.н., профессора, члена корреспондента РАСХН Н.В.Парахина Современная концепция регионального маркетинга //Материалы научно-практической конференции «Социально-экономическое развитие АПК: региональный аспект», в 2-х ч. – Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2002г.;
26. Унгер Г. Г. Оптическая связь. — М.: Связь, 1999г.;
27. INTERNET (<http://www.cta.ru>, www.cta.ru и т. д.);
28. INTERNET ([http://www.Rambler.ru/Охранно-пожарная сигнализация/](http://www.Rambler.ru/Охранно-пожарная%20сигнализация/));
29. INTERNET ([www.Google.ru/Пожарная сигнализация/](http://www.Google.ru/Пожарная%20сигнализация/) и т. д.);

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Схема технологических процессов производства на предприятии

Применяемая технологическая схема производства соответствует новым технологическим процессам, применяемым в отечественной и зарубежной технике, а также намеченным основным техническим направлениям в проектировании предприятий молочной промышленности.

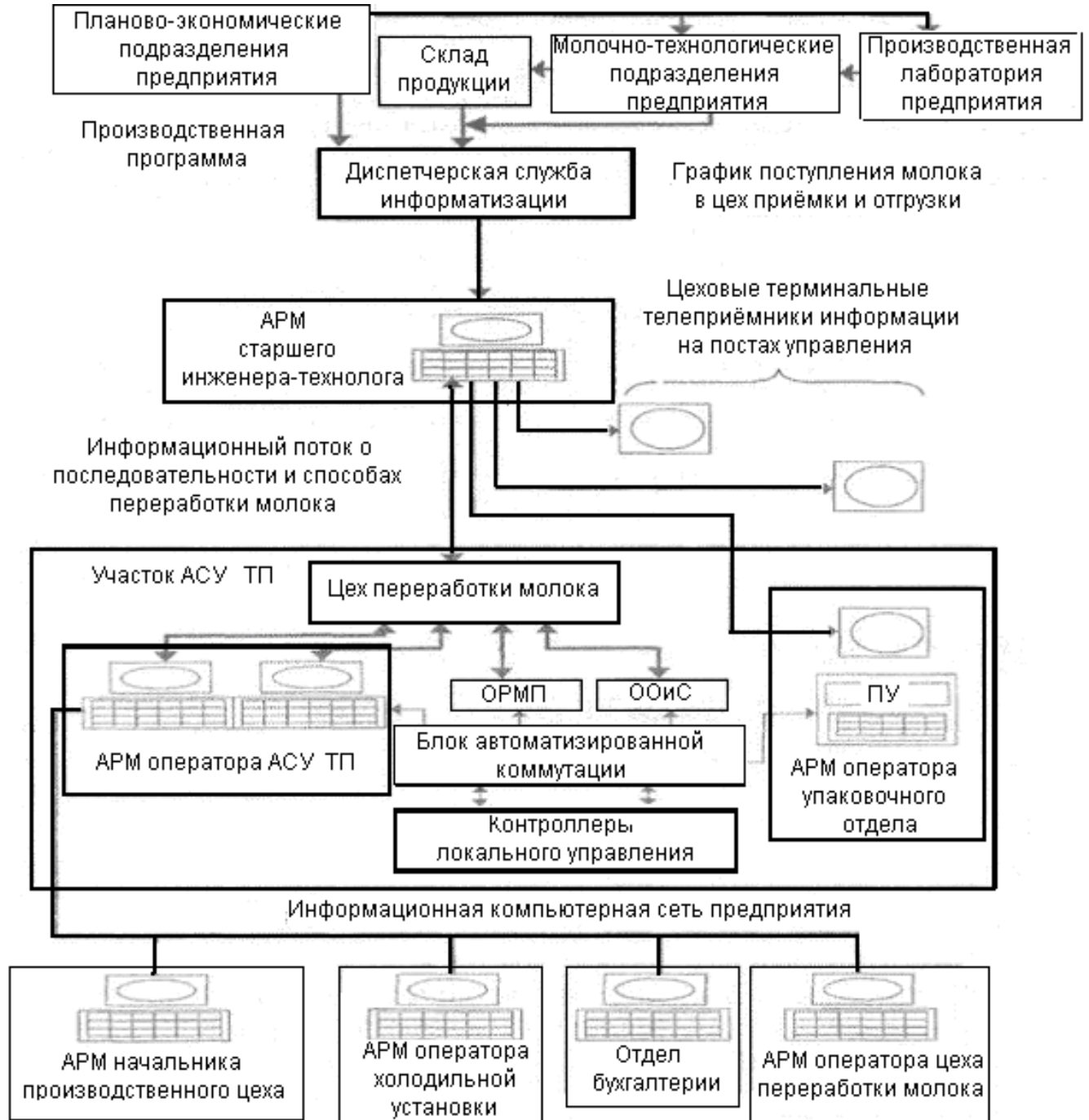


Рис. 1. Информационная структура управления технологическими процессами производства молочной продукции

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическими процессами предприятия;

ПУ – пульт управления;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ОРМП – отдел разработки молочной продукции;

ООиС – отдел очистки и стерилизации.

Объекты контроля и управления

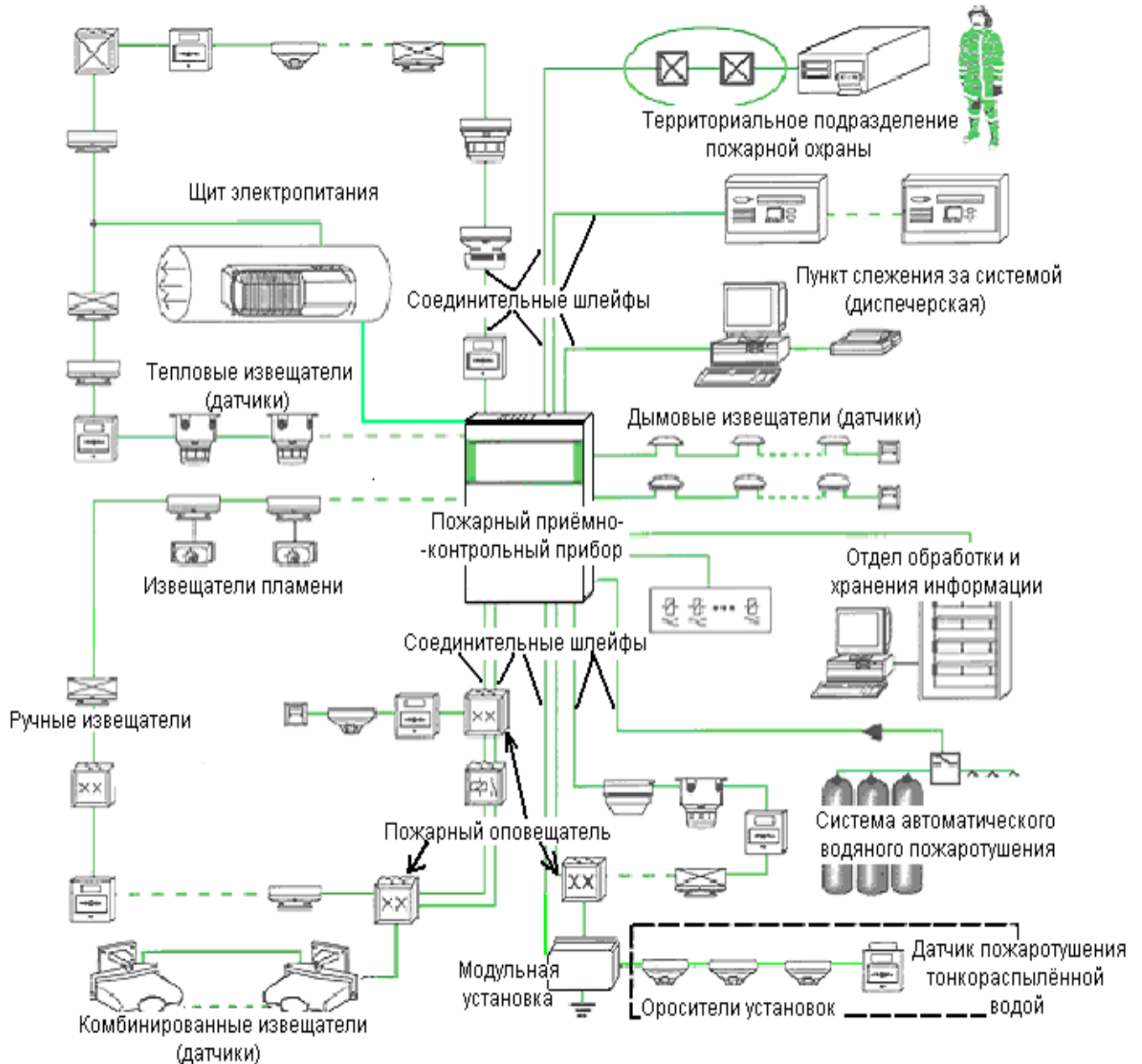
Объектами контроля и управления автоматизированной системы управления являются:

- танки хранения молока;
- исполнительные механизмы;
- клапаны;
- насосы;
- холодильная установка.

2. Адресные компоненты пожарной сигнализации

Аналоговые извещатели, цоколь В501 (низкий) и В501 DG		
Дымовые извещатели	255HRE	Оптический дымовой извещатель
	2251E	Оптический дымовой извещатель, низкий
	1551E	Ионизационный дымовой извещатель
	1251E	Ионизационный дымовой извещатель, низкий
Тепловые извещатели	5551E	Тепловой извещатель
	5551RE	Дифференциальный извещатель максимальной t
Кнопка ручной пожарной сигнализации		
Кнопка монтажа	M500КА С	Следует установить как есть в приборные коробки. Разъем ЕТТ-Р для скрытого монтажа. Коробка SR3T2G для открытого монтажа.

3. Функциональная схема СПС (система пожарной сигнализации)



Оборудование системы пожарной сигнализации:

- *Пожарный приемно-контрольный прибор* является управляющим устройством системы и от правильного его выбора и грамотной установки во многом зависит надежность работы всей системы по противопожарной защите объекта;
- Основным элементом системы пожарной сигнализации является *пожарный извещатель*, обнаруживающий место возгорания по каким-либо признакам. От качества его работы в большой мере зависит конечная эффективность функционирования всей системы;
- *Тепловые извещатели* реагируют на повышение температуры выше заданного уровня (обычно это 60 – 70оС). Их минус - они фиксируют уже само возгорание, т.е. появление открытого пламени, а на этом этапе самостоятельно потушить пожар

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

бывает уже невозможно. Тепловые извещатели имеет смысл применять в помещениях с высокой концентрацией пара, взвеси и т.п., где применение извещателей задымления невозможно;

- *Дымовые извещатели* реагируют на появление в воздухе заданной концентрации частичек дыма, и, таким образом, позволяют обнаружить возгорание при его появлении;

4. Формирование информационных потоков предприятия

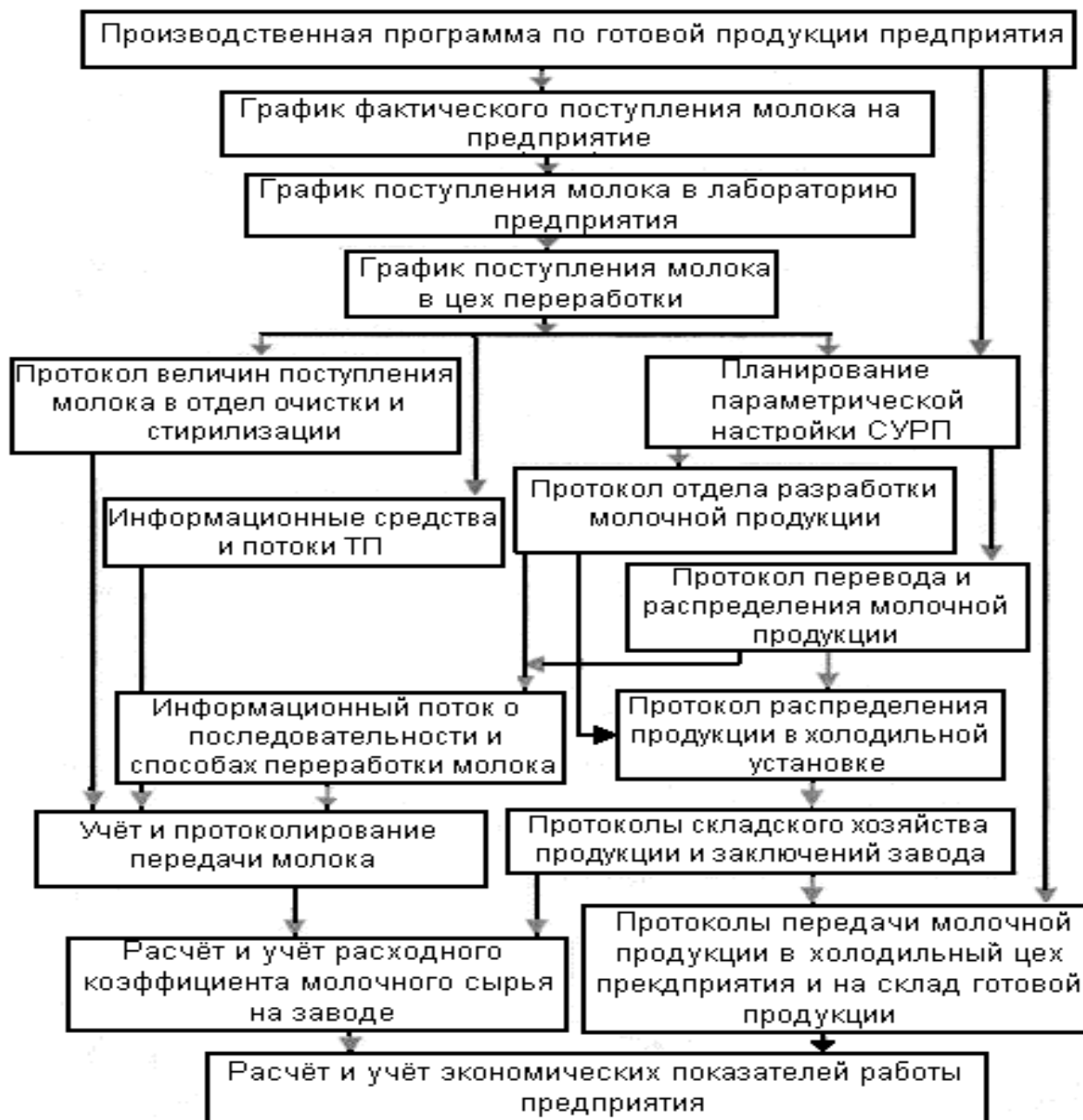


Рис. Структура формирования информационных потоков

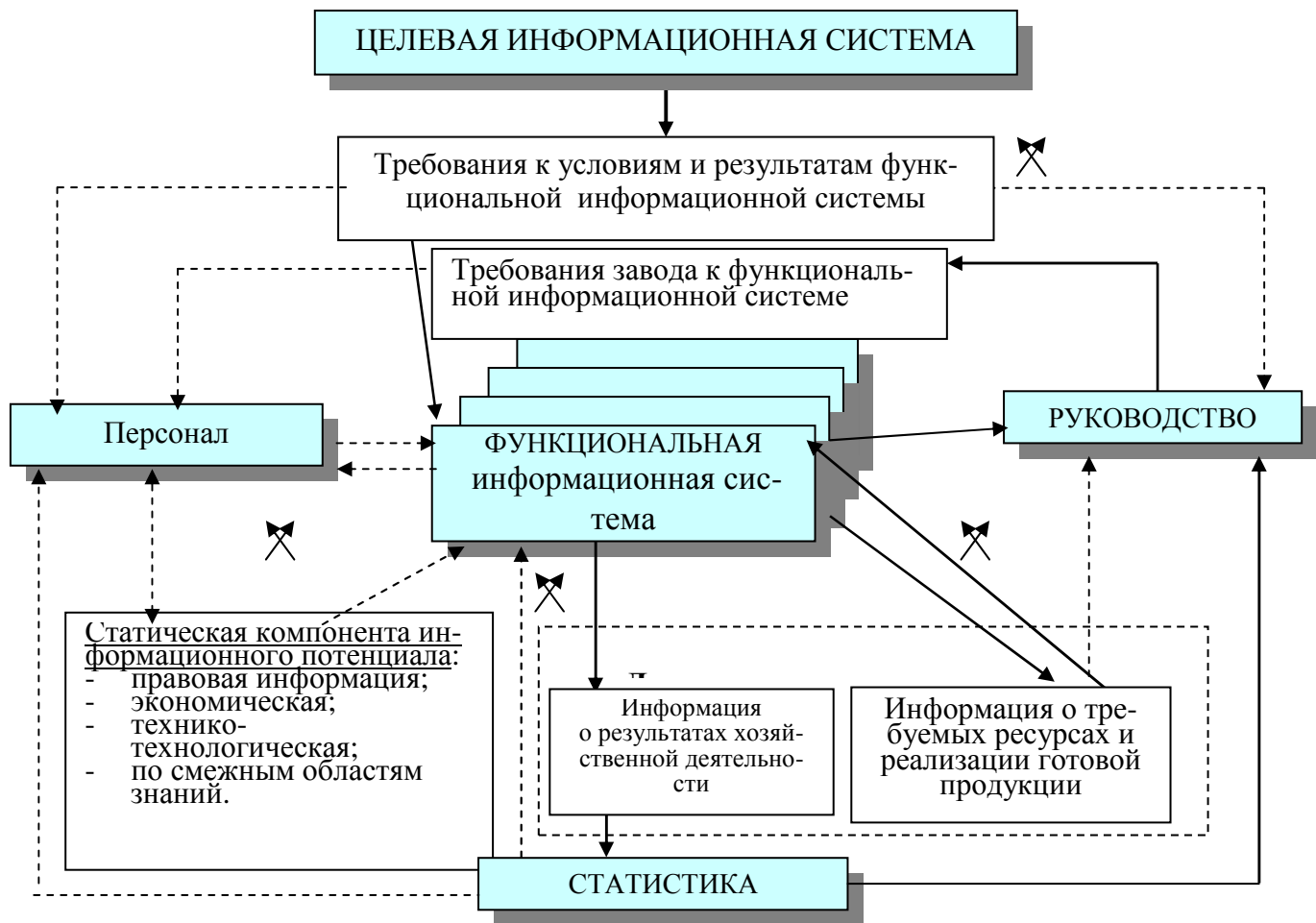
Информатизация, т.е. процесс перехода к новому технологическому укладу, связанному с широким внедрением новых информационных технологий во все сферы деятельности, уже затронула сельскохозяйственное производство и неуклонно раз -

вивается. Об этом свидетельствует постоянный рост количества компьютеров и их повсеместное использование в управлении предприятиями (бухучет, планирование и др.), увеличение нематериальных информационных активов предприятий, разрабатываются и развиваются разнообразные информационные системы.



Рис. Критериальные характеристики информационных потоков на предприятии.

Организованный в настоящее время процесс сбора, анализа, обработки и представления статистической информации о результатах хозяйственной деятельности субъектов функциональной и целевой информационной системы является в значительной мере односторонним. Проблемы интерпретации результатов анализа и значительные временные отклонения, затрудняют, а порой делают невозможным использование этой информации для всевозможных исследований



Условные обозначения:

- ✂ - проблемная область информационного потока;
- > - эффективный процесс коммуникации;
- - -> - неполный коммуникационный процесс;

Рис. Модель процесса развития информационной системы (потоков информации) на заводе.

На мой взгляд, именно эта проблемная область объективно является полем деятельности для различного рода информационно-консультационных организаций. Тесный контакт, происходящих здесь коммуникационных процессов со сферой деятельности производственных, хозяйственных и др. предприятий объясняет то, что большинство предложений по созданию системы информационных потоков исходят именно из научно-исследовательских организаций. С другой стороны, руководство, в свою очередь, также проявляет интерес к процессам данной сферы, так как видит в ней потенциальную возможность управления развитием предприятия

Изм.	Лист	№ док.м.	Подпись	Дата