

ВВЕДЕНИЕ

Для успешного функционирования предприятия обязательным условием автоматизации является автоматизация рабочих мест, так как система, внедрённая в работу предприятия, позволяет успешно решать широкий спектр задач: обеспечение достоверности информации о сотрудниках; улучшение качества регулирования; хранение информации о ходе производственного процесса и прочее.

Автоматизация работы предприятий позволяет руководителям и директорам осуществлять полный контроль за их финансово-хозяйственной деятельностью. Поскольку любая проверочная комиссия должна иметь свободный доступ в любое время к данным, отражающим результаты функционирования предприятия, а также допустимость работы какого-либо сотрудника.

Рабочее место администратора предприятия - индивидуальный комплекс технических и программных средств, предназначенный для автоматизации профессионального труда специалиста и обеспечивающий подготовку, редактирование, поиск и выдачу на экран или печать необходимых ему документов и данных. Рабочее место администратора предприятия обеспечивает работника всеми средствами, необходимыми для выполнения определенных функций.

Автоматизация любого процесса позволяет сократить не только материальные, людские, но и временные затраты. Цель автоматизации данного курсового проекта состоит в сокращении трудозатрат по ведению информации и отчётных документов при решении комплекса задач в процессе производства игрушек, которые выполняет администратор предприятия.

АРМ администратора предприятия формируется при помощи специального программного инструментария, осуществляющего загрузку информации в базу данных, имеющую структуру универсальной модели данных.

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1.1 Описание предметной области

Наименование проекта: Рабочее место администратора предприятия.

Наименование объекта: Предприятие СООО «ПП Полесье».

Объект автоматизации: комплекс задач по ведению документооборота при производстве игрушек, которые выполняет администратор предприятия.

Цель автоматизации: сокращение трудозатрат по ведению информации и отчетных документов при решении комплекса задач в процессе производства игрушек.

Функционирование объекта. Производство игрушек планируется на основе договоров, которые заключаются с магазинами.

Администратор предприятия. Администратор регистрирует заключенные договора на поставку игрушек в магазины. Администратор предприятия передает договоры в производственный отдел и контролирует их выполнение.

Производственный отдел. Производство игрушек осуществляется в производственном отделе на нескольких площадках, каждую из которых обслуживает отдельная бригада сотрудников. Руководит работой начальник отдела. На основе заключенных договоров он разрабатывает месячный план деятельности производственного отдела.

Для каждого договора разрабатывается наряд задание, в котором определены работы необходимые для выполнения договора. НЗ распределяются между бригадами отдела.

НЗ выполняется отдельной бригадой. Выполненный НЗ возвращается начальнику отдела, который регистрирует его выполнение.

Готовые игрушки передаются на склад готовой продукции. Факт передачи игрушек на склад регистрируется накладной на внутреннее перемещение.

Склад готовых игрушек. Кладовщик осуществляет прием игрушек на склад и вносит необходимую информацию в карточку складского учета.

Кладовщик осуществляет отправку игрушек заказчику (магазину). Для этой цели формируется товарно-транспортная накладная, которая фиксирует отправку необходимого количества заказанных игрушек в магазин заказчика. При этом вносится информация в КСУ о том, что определенное количество игрушек получено заказчиком.

Примерный перечень справочных документов:

1. Покупатели игрушек (название предприятия, ФИО директора, адрес, номер телефона, банковские реквизиты).
2. Каталог игрушек (артикул, название, стоимость).
3. Каталог работ (номер работы, название работы, содержание работы, стоимость работы, время выполнения работы).

					КП.АС-56.190258 – 02 81 00	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		6

4. Бригады (номер бригады, ФИО бригадира, количество работников в бригаде).

5. Работники бригад (учетный номер сотрудника, ФИО работника, номер бригады, дата приема на работу, адрес, номер телефона).

Примерный перечень оперативных документов:

1. Договор на покупку игрушек (номер договора, название магазина, ФИО директора, адрес, банковские реквизиты).

2. Месячный план работы бригад (список дней месяца (день месяца, список бригад (номер бригады, номер НЗ, количество изделий))).

3. Наряд-здание (номер НЗ, номер договора, артикул изделия, количество изделий, стоимость единицы, время производства единицы).

Примерный перечень отчетных (результатирующих) документов:

1. О1 – Отчет по договорам на покупку игрушек (за месяц) (количество ДПИ, общая стоимость, список ДПИ (номер ДПИ, название предприятия покупателя, адрес покупателя, стоимость заказа, дата заключения, список ИГ (номер ИГ, название ИГ, количество ИГ, стоимость единицы))).

2. О2 – Отчет по движению игрушек на складе (за месяц) (список игрушек (номер игрушки, название игрушки, общее количество на начало месяца, количество выпущенных, количество отправленных, количество в наличии)).

3. О3 – Отчет по работникам бригад (за месяц) (список бригад (номер бригады, список работников (номер работника, ФИО работника, общая стоимость выполненных работ))).

4. О4 – Отчет о деятельности предприятия (за месяц) (стоимость произведенных игрушек, стоимость отгруженных игрушек, стоимость хранимых игрушек на складах).

1.2 Функциональная модель

Функциональная модель объекта автоматизации - описание его на языке выполняемых функций и их отношений.

Примерный перечень задач для автоматизации:

1. Формирование, ведение и документирование справочников (Покупатели игрушек, Каталог игрушек, Каталог работ, Бригады, Работники бригад).

2. Заключение договора на продажу игрушек (Договор на покупку игрушек).

3. Регистрация выполнения заказов на производство игрушек (Наряд-здание).

4. передача на склад готовых игрушек (Накладная на внутреннее перемещение, Карточка складского учета).

5. Отгрузка игрушек заказчику (Товарно-транспортная накладная, Карточка складского учета).

6. Формирование и документирование отчетных документов (О1, О2, О3, О4).

					КП.АС-56.190258 – 02 81 00	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		7

1.3 Схема документооборота

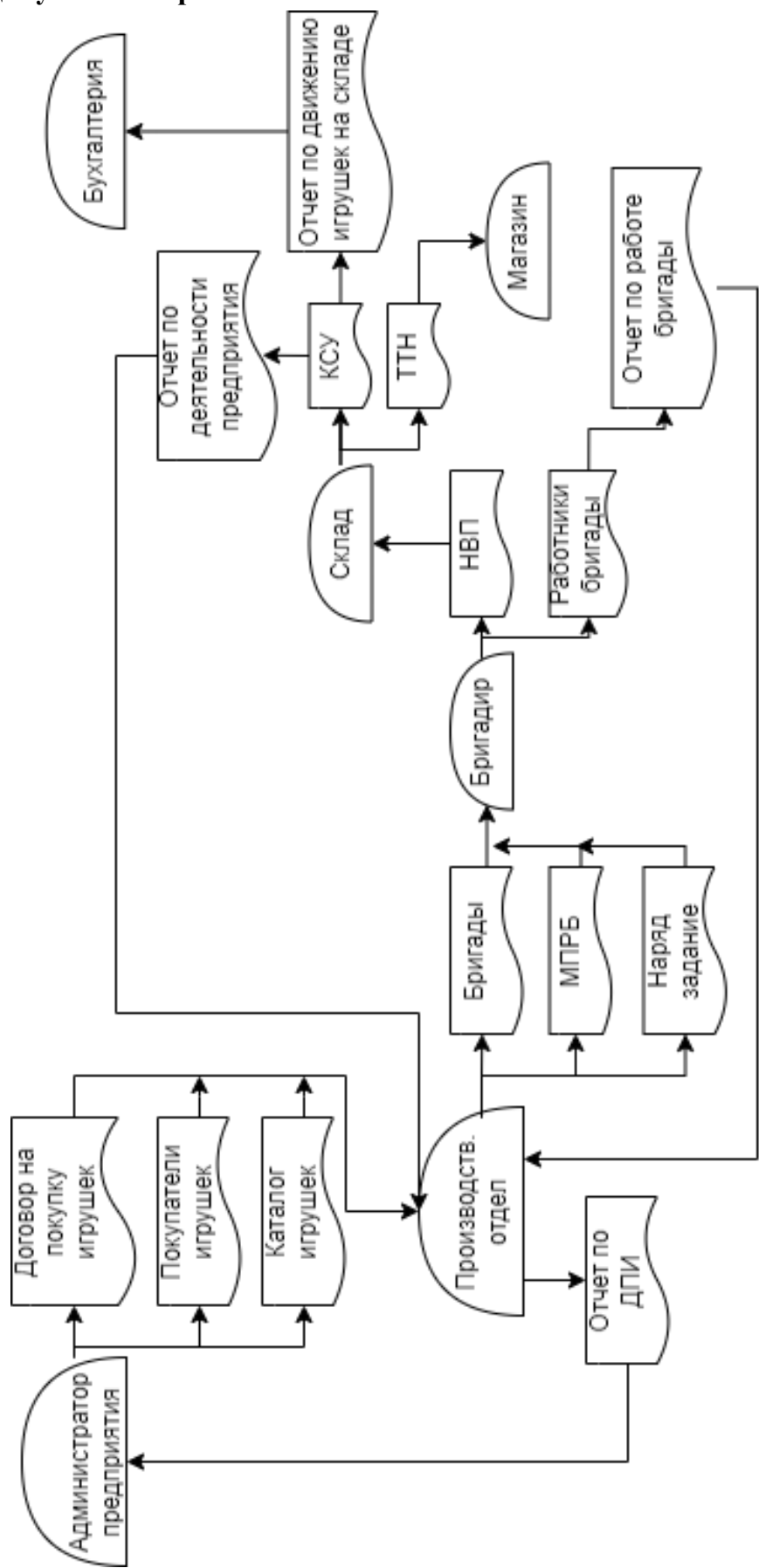


Рисунок 1.3.1 - Схема документооборота

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

КП.АС-56.190258 – 02 81 00

1.3.1 Выходная информация

Таблица 1.3.1

Выходная информация

№: п/п	Наименование выходной информации	Код носителя информации	Краткая информация	Кому передается	Периодичность формирования	Организация файла
1	Отчет по договорам на покупку игрушек	P02O01	Информация о покупателях и заказах	Администратор предприятия	Ежемесячно	Компьютерная распечатка
2	Отчет по движению игрушек на складе	K02O01	Информация о нахождении игрушек	Производственный отдел	Ежемесячно	Компьютерная распечатка
3	Отчет по работе бригады	B02O01	Информация о выполненных работах	Производственный отдел	Ежемесячно	Компьютерная распечатка
4	Отчет по деятельности предприятия	K02O02	Общая стоимость всех игрушек	Производственный отдел	Ежемесячно	Компьютерная распечатка

Таблица 1.3.1.1

Структура отчета по договорам на покупку игрушек (P02O01):

№: п/п	Наименование реквизита	Идентификатор	Тип данных	Длина поля
1	Номер договора	НомДог	Численный	3
2	Название предприятия покупателя	НазвПредПок	Символьный	50
3	Адрес покупателя	АдрПок	Символьный	100
4	Стоимость заказа	СтоимЗак	Символьный	10
5	Дата заключения договора	ДатЗаклДог	Дата	8
6	Код игрушки	КодИг	Численный	13
7	Название игрушки	НазвИг	Символьный	50
8	Стоимость игрушки	СтоимИг	Символьный	10
9	Количество игрушек	КолиИг	Символьный	10

Таблица 1.3.1.2

Структура отчета по движению игрушек на складе (K02O01):

№: п/п	Наименование реквизита	Идентификатор	Тип данных	Длина поля
1	Код игрушки	КодИг	Численный	13
2	Название игрушки	НазвИг	Символьный	50
3	Общее количество на начало месяца	КолНачМес	Символьный	10
4	Количество выпущенных игрушек	КолВыпИг	Символьный	10
5	Количество отправленных игрушек	КолОтпрИг	Символьный	10
6	Количество игрушек в наличии	КолИгНал	Символьный	10

Таблица 1.3.1.3

Структура отчета по работе бригады (B02O01):

№: п/п	Наименование реквизита	Идентификатор	Тип данных	Длина поля
1	Номер бригады	НомБр	Численный	2
2	Учетный номер сотрудника	УНС	Численный	7
3	ФИО сотрудника	ФИОсотр	Символьный	50
4	Общая стоимость выполненных работ	СтоимВыпРаб	Символьный	10

Таблица 1.3.1.4

Структура отчета по деятельности предприятия (K02O02):

№: п/п	Наименование реквизита	Идентификатор	Тип данных	Длина поля
1	Стоимость произведенных игрушек	СтоимПрИг	Символьный	10
2	Стоимость отгруженных игрушек	СтоимОтгрИг	Символьный	10
3	Стоимость хранимых игрушек	СтоимХрИг	Символьный	10

Примеры файлов находятся в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

1.3.2 Входная информация

Таблица 1.3.2

Входная информация

№: п/п	Наименование входной информации	Код носителя информации	Краткая информация	Где формируется	Периодичность формирования	Организация файла
1	Справочник «Каталог игрушек»	A01S01	Список производимых игрушек	Администратор предприятия	Ежегодно	Компьютерная распечатка
2	Справочник «Работники бригады №3»	B01S01	Информация о сотрудниках бригады	Бригадир	Ежемесячно	Компьютерная распечатка
3	Справочник «Бригады»	P01S01	Список бригад	Производственный отдел	Ежегодно	Компьютерная распечатка
4	Наряд задание	P01V01	Описание заказа	Производственный отдел	По мере заключения ДПИ	Компьютерная распечатка
5	Карточка складского учета	K01V01	Описание перемещения и наличия игрушек	Кладовщик	По мере необходимости	Компьютерная распечатка

Таблица 1.3.2.1

Структура справочника каталога игрушек (A01S01):

№: п/п	Наименование реквизита	Идентификатор	Тип данных	Длина поля	Признак ключа
1	Код игрушки	КодИг	Численный	13	Первичный ключ
2	Название игрушки	НазВИг	Символьный	50	
3	Стоимость игрушки	СтоимИг	Символьный	10	

Таблица 1.3.2.2

Структура справочника работники бригады (B01S01):

№: п/п	Наименование реквизита	Идентификатор	Тип данных	Длина поля	Признак ключа
1	Номер бригады	НомБр	Численный	2	Первичный ключ
2	Учетный номер сотрудника	УНС	Численный	7	
3	ФИО сотрудника	ФИОсотр	Символьный	50	
4	Код профессии	КодПр	Численный	7	
5	Разряд	Раз	Численный	1	
6	Сетка оплаты	СеткОпл	Численный	1	
7	Фактически отработанное время	ФактОтрВр	Символьный	10	
8	Коэффициент трудового учета	КТУ	Символьный	3	

Таблица 1.3.2.3

Структура справочника бригады (P01S01):

№: п/п	Наименование реквизита	Идентификатор	Тип данных	Длина поля	Признак ключа
1	Номер бригады	НомБр	Численный	2	Первичный ключ
2	ФИО бригадира	ФИОБр	Символьный	50	
3	Количество работников	КолРаб	Численный	2	

Таблица 1.3.2.4

Структура файла наряд задание (P01V01):

№: п/п	Наименование реквизита	Идентификатор	Тип данных	Длина поля	Признак ключа
1	Номер НЗ	НомНЗ	Численный	2	
2	Номер договора	НомДог	Численный	3	Первичный ключ
3	Код игрушки	КодИг	Численный	13	
4	Количество изделий	КолИзд	Символьный	10	
5	Стоимость единицы	СтоимЕд	Символьный	10	
6	Время производства единицы	ВрПроизЕд	Символьный	5	
7	Номер бригады	НомБр	Численный	2	Внешний ключ

Таблица 1.3.2.5

Структура файла карточка складского учета (K01V01):

№: п/п	Наименование реквизита	Идентификатор	Тип данных	Длина поля	Признак ключа
1	Номер карточки	НомКарт	Численный	5	
2	Код игрушки	КодИг	Численный	13	Внешний ключ
3	Стоимость игрушки	СтоимИг	Символьный	10	
4	Остаток на 1 число месяца	ОстатМес	Символьный	10	
5	Номер договора	НомДог	Численный	3	Внешний ключ
6	Приход	Прих	Символьный	10	
7	Дата	Дат	Дата	8	
8	Расход	Расх	Символьный	10	
9	Остаток	Остат	Символьный	10	

Примеры файлов находится в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ БАЗЫ ДАННЫХ АРМ

2.1 Концептуальная модель БД

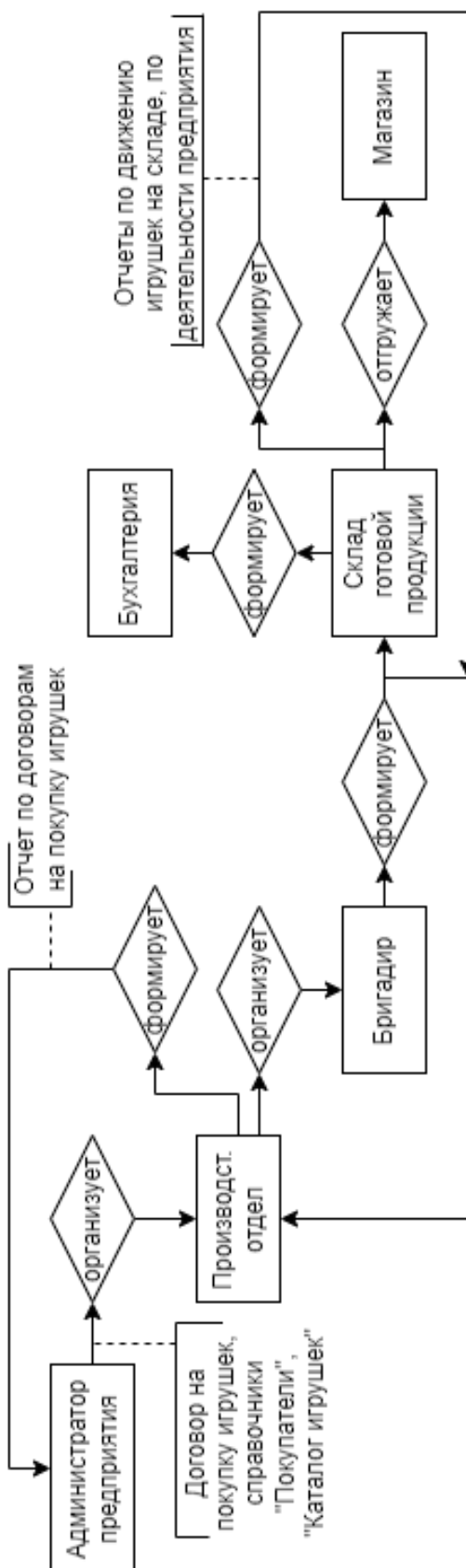


Рисунок 2.1.1 - Концептуальная схема БД

Концептуальная модель — это структура моделируемой предметной области, свойств её элементов и причинно-следственных связей, присущих системе и существенных для достижения цели моделирования. В рамках этапа концептуального моделирования выделяются основные смысловые единицы (сущности) предметной области, определяются и описываются связи между ними.

2.2 Логическая модель БД

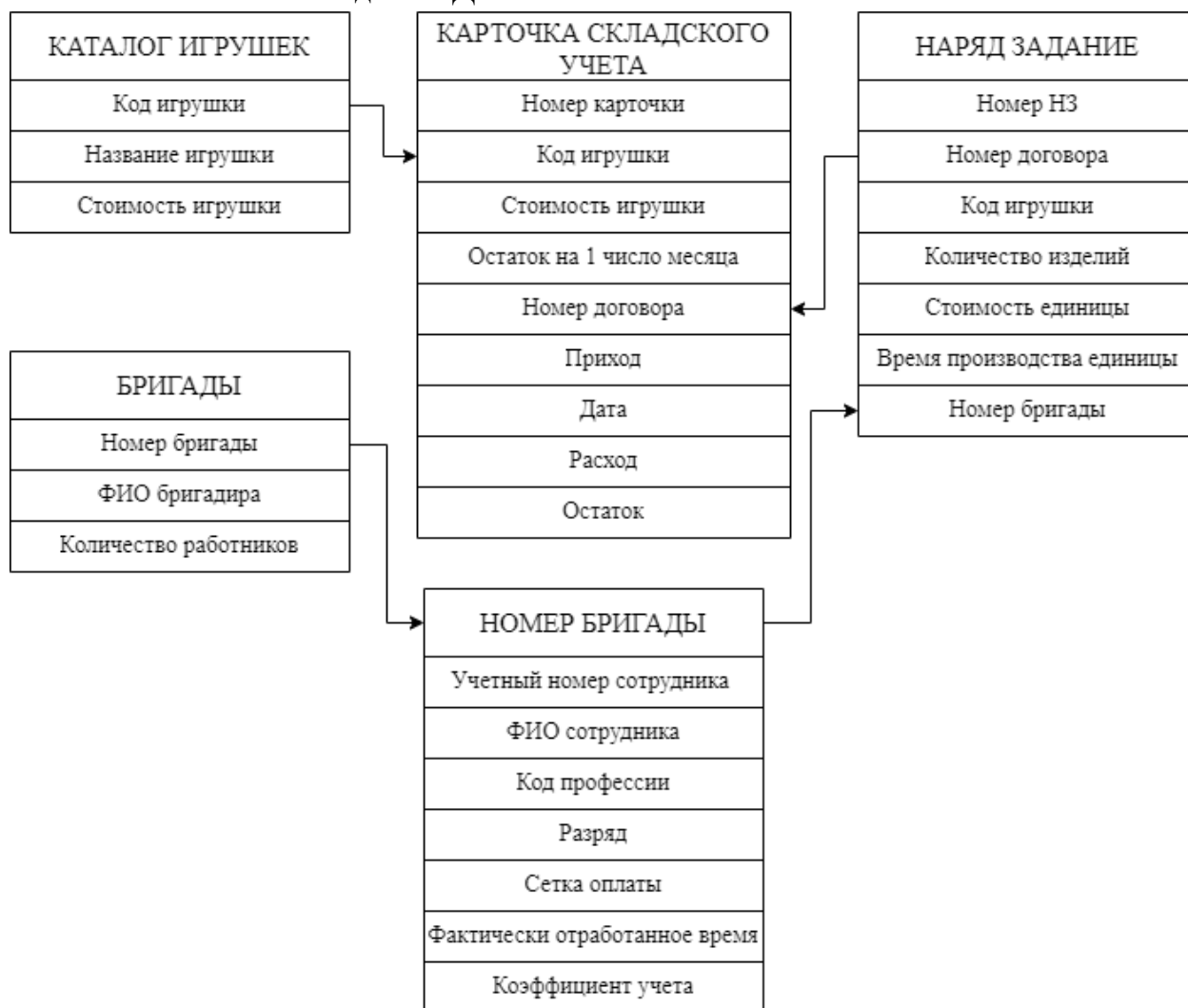


Рисунок 2.2.1 - Логическая модель БД

2.3 Результаты создания, загрузки и проверки БД

Таблица БД «Справочник Каталог игрушек» (Рисунок 2.3.1):

Код игрушки	Название игрушки	Стоимость игрушки
4814220017801	Слинки	5,99 BYN
4814220013117	Лего	45 BYN

Рисунок 2.3.1 – Таблица БД «Справочник Каталог игрушек»

Таблица БД «Справочник Бригады» (Рисунок 2.3.2):

Номер бригады	ФИО бригадира	Количество работников
3	Гуменюк Васий Петрович	10
4	Лебедко Леорнад Андреевич	5

Рисунок 2.3.2 - Таблица БД «Справочник Бригады»

Таблица БД «Справочник Работники бригады» (Рисунок 2.3.3):

Номер бригады	Учетный номер сотрудника	ФИО сотрудника	Код профессии
3	1320358	Васильев Николай Евгеньевич	2213452
а) 3	15320361	Бильдейко Максим Леонидович	2234566

Разряд	Сетка оплаты	Фактически отработанное время	Коэффициент трудового учета
2	2	130	0.1
б) 2	2	120	0.4

Рисунок 2.3.3 – Первая (а) и вторая (б) части таблицы БД «Справочник Работники бригады»

Таблица БД «Наряд задание» (Рисунок 2.3.4):

Номер НЗ	Номер договора	Код игрушки	Количество изделий	Стоимость единицы	Время производства единицы	Номер бригады
10	115	4814220013117	5 шт.	45 BYN	5 ч	3
11	117	4814220017801	10 шт.	5,99 BYN	1 ч	3

Рисунок 2.3.4 - Таблица БД «Наряд задание»

Таблица БД «Карточка складского учета» (Рисунок 2.3.5):

а)

Номер карточки	Код игрушки	Стоимость игрушки	Остаток на 1 число месяца
52712	4814220017801	45 BYN	30 шт.
52728	4814220013117	5,99 BYN	5 шт.

б)

Номер договора	Приход	Дата	Расход	Остаток
111	100 шт.	2020-05-10	70 шт.	10 шт.
113	50 шт.	2020-06-11	45 шт.	5 шт.

Рисунок 2.3.5 – Первая и вторая часть таблицы БД «Карточка складского учета»

3 РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ АРМ

3.1 Модульная структура программы и её описания

Схема связи модулей (Рисунок 3.1.1):

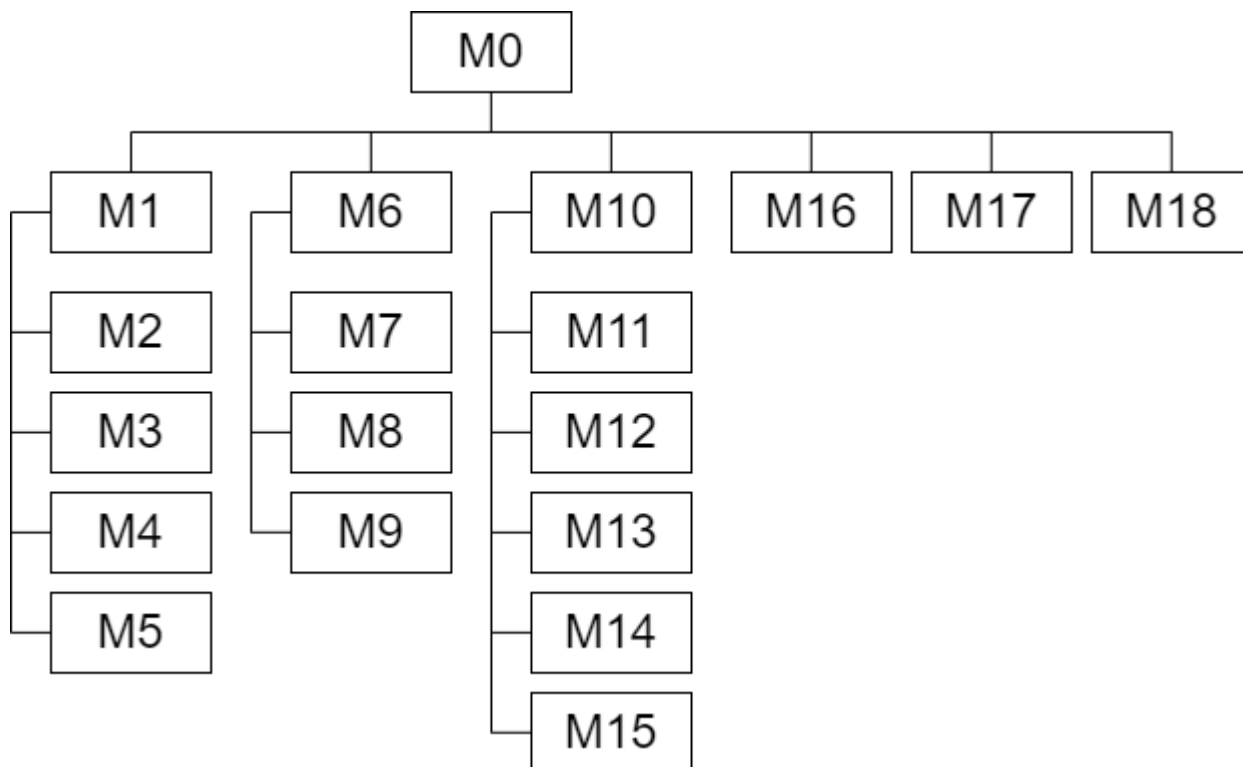


Рисунок 3.1.1 - Схема связи модулей

3.2 Описание спецификаций (модулей, запросов, отчётов, форм)

M0 – Главный модуль программы. Обеспечивает взаимодействие прочих модулей программы. В зависимости от выбранного пункта меню управление передается соответствующим модулям.

M1 – Работа со справочниками БД. Представляет собой меню выбора справочника, с которым необходимо работать.

M2 – Работа со справочником «Каталог игрушек». Выводит на экран все записи из таблицы БД «Каталог игрушек». В зависимости от нажатой на форме кнопки, производятся операции добавления, удаления и редактирования записей в таблице.

M3 – Работа со справочником «Бригады». Выводит на экран все записи из таблицы БД «Бригады». В зависимости от нажатой на форме кнопки, производятся операции добавления, удаления и редактирования записей в таблице.

M4 – Работа со справочником «Работники бригады». Выводит на экран все записи из таблицы БД «Работники бригады». В зависимости от нажатой на форме кнопки, производятся операции добавления, удаления и редактирования записей в таблице.

М5 – Выход из пункта «Справочники». Представляет собой переход в главный модуль программы.

М6 – Работа с оперативными документами. Представляет собой меню выбора оперативного документа, с которым необходимо работать.

М7 – Работа с оперативным документом «Наряд задание». Выводит на экран все записи из таблицы БД «Наряд задание». В зависимости от нажатой на форме кнопки, производятся операции добавления, удаления и редактирования записей в таблице.

М8 – Работа с оперативным документом «Карточка складского учета». Выводит на экран все записи из таблицы БД «Карточка складского учета». В зависимости от нажатой на форме кнопки, производятся операции добавления, удаления и редактирования записей в таблице.

М9 – Выход из пункта «Оперативные документы». Представляет собой переход в главный модуль программы.

М10 – Отчетные документы. Представляет собой меню выбора отчетного документа, с которым необходимо работать.

М11 – Формирование отчета «По договорам на покупку игрушек». Выводит на экран сформированный из таблиц БД отчет «По договорам на покупку игрушек».

М12 – Формирование отчета «По движению игрушек на складе». Выводит на экран сформированный из таблиц БД отчет «По движению игрушек на складе».

М13 – Формирование отчета «О деятельности предприятия». Выводит на экран сформированный из таблиц БД отчет «О деятельности предприятия».

М14 – Формирование отчета «По работе бригады». Выводит на экран сформированный из таблиц БД отчет «По работе бригады».

М15 – Выход из пункта «Отчетные документы». Представляет собой переход в главный модуль программы.

М16 – Восстановление БД. Представляет собой меню выбора, при нажатии на который произойдет загрузка исходной БД (до внесенных изменений).

М17 – Справка. Представляет собой меню выбора, при нажатии на который произойдет показ окна с данными: название АРМ, версия, создатель и описание программы.

М18 – Выход из программы.

3.3 Список сообщений

Модуль «Главный модуль программы»:

- «Ошибка. Не удалось соединиться с базой данных».
- «Введите логин».
- «Введите пароль».

Модуль «Справочник «Каталог игрушек»»:

- «Ошибка. Не удалось добавить запись в базу данных».
- «Успешное добавление. Запись успешно добавлена в базу данных»
- «Ошибка. Запись не выбрана»
- «Ошибка. Не удалось редактировать запись базы данных»
- «Успешное редактирование. Запись из базы данных успешно изменена»
- «Успешное удаление. Выбранные записи успешно удалены»

Модуль «Справочник «Бригады»»:

- «Ошибка. Не удалось добавить запись в базу данных».
- «Успешное добавление. Запись успешно добавлена в базу данных»
- «Ошибка. Запись не выбрана»
- «Ошибка. Не удалось редактировать запись базы данных»
- «Успешное редактирование. Запись из базы данных успешно изменена»
- «Успешное удаление. Выбранные записи успешно удалены»

Модуль «Справочник «Работники бригады»»:

- «Ошибка. Не удалось добавить запись в базу данных».
- «Успешное добавление. Запись успешно добавлена в базу данных»
- «Ошибка. Запись не выбрана»
- «Ошибка. Не удалось редактировать запись базы данных»
- «Успешное редактирование. Запись из базы данных успешно изменена»
- «Успешное удаление. Выбранные записи успешно удалены»

Модуль «Оперативный документ «Наряд задание»»:

- «Ошибка. Не удалось добавить запись в базу данных».
- «Успешное добавление. Запись успешно добавлена в базу данных»
- «Ошибка. Запись не выбрана»
- «Ошибка. Не удалось редактировать запись базы данных»
- «Успешное редактирование. Запись из базы данных успешно изменена»
- «Успешное удаление. Выбранные записи успешно удалены»

Модуль «Оперативный документ «Карточка складского учета»»:

- «Ошибка. Не удалось добавить запись в базу данных».
- «Успешное добавление. Запись успешно добавлена в базу данных»
- «Ошибка. Запись не выбрана»
- «Ошибка. Не удалось редактировать запись базы данных»
- «Успешное редактирование. Запись из базы данных успешно изменена»
- «Успешное удаление. Выбранные записи успешно удалены»

					КП.АС-56.190258 – 02 81 00	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		20

3.4 Структура информации для Справки

В данном подразделе приводится структура справочной информации для объекта Справка.

- Название АРМ.
- Версия программы.
- Информация о разработчике.
- Описание.

					КП.АС-56.190258 – 02 81 00	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		21

3.5 СУБД - ориентированная структура программы

Укрупненная схема работы программы (Рисунок 3.5.1):

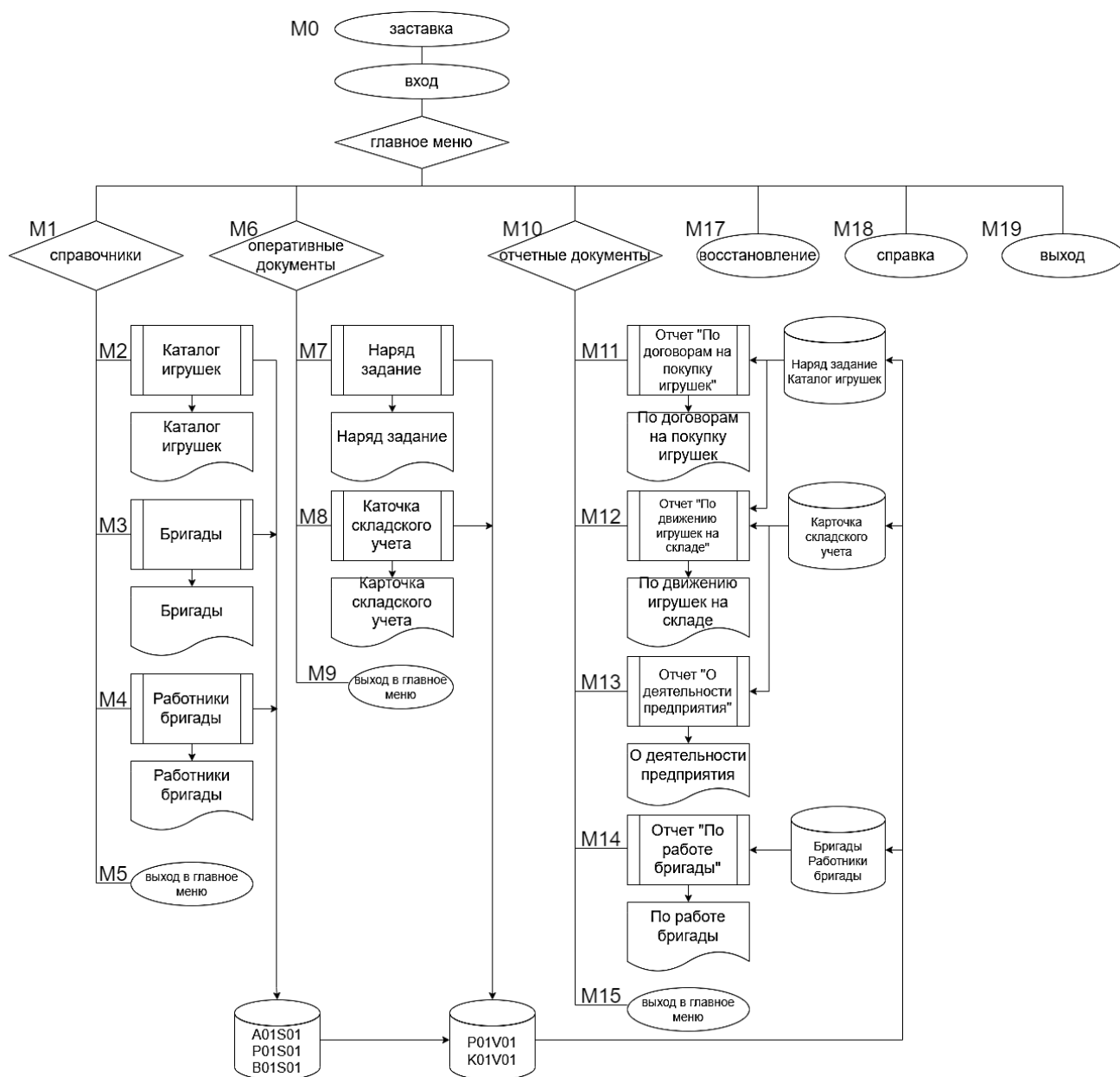
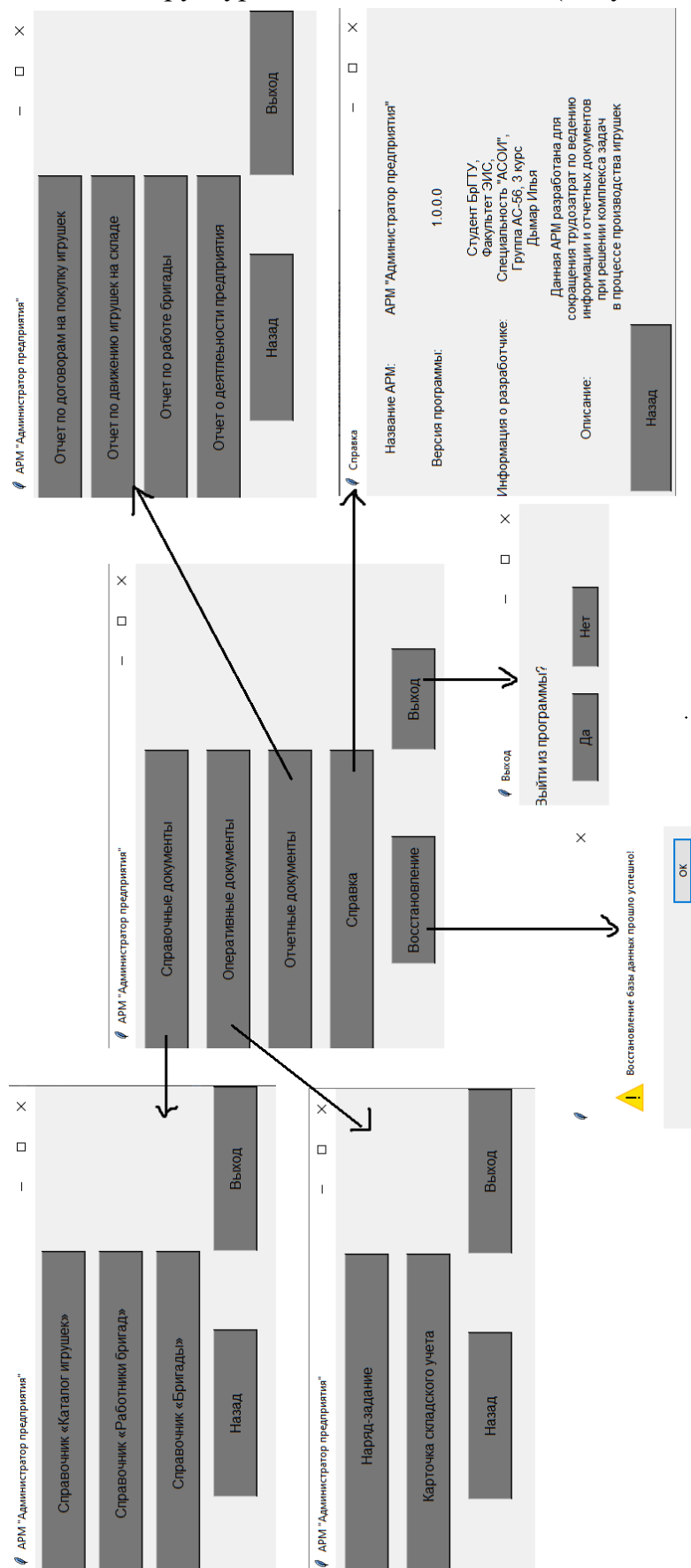


Рисунок 3.5.1 - Укрупненная схема работы программы

Ниже представлена структура главного меню АРМ (Рисунок 3.6.1):



4 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ АРМ

4.1 Цель, задачи и методы испытания

Целью испытания АРМ является проверка на соответствие поставленным задачам.

Задачами испытания АРМ являются:

- проверка на адекватное формирование, ведение и документирование справочных документов;
- проверка адекватное формирование, ведение и документирование оперативных документов;
- проверка на адекватное формирование и документирование отчётных документов.

Методы испытания заключаются в проверке следующих задач:

- проверка одной из задач на формирование, ведение и документирование справочного документа;
- проверка одной из оперативных задач;
- проверка одного из отчётов;
- проверка БД.

4.2 Описание и анализ результатов испытания АРМ

Исходя из описанных выше методов испытания АРМ и проведённых испытаний, можно установить, что следующие задачи выполняются:

- проверка задачи на формирование, ведение и документирование справочника «Каталог игрушек» выполнена успешно.
- проверка оперативной задачи по документу «Наряд задание» выполнена успешно.
- проверка на создание отчёта «Наряд задание» выполнена успешно.
- проверка БД выполнена успешно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках курсового проекта было разработано приложение АРМ «Администратор предприятия», которое может быть использовано для формирования, ведения и документирования справочников и оперативных документов, а также для формирования отчётных документов. Оно выполняет все необходимые задачи в полном объёме. Приложение спроектировано таким образом, что его функционал может быть расширен.

					КП.АС-56.190258 – 02 81 00	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		25

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) ЕСПД. ГОСТ 19.504 - 78. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.
- 2) ЕСКД. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
- 3) Основные команды SQL, - <https://tproger.ru/translations/sql-recap/>, 06.05.2019
- 4) Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности «автоматизированные системы обработки информации», УДК 681.3
- 5) SQL Задачи и решения, – <http://www.sql-tutorial.ru>, 11.05.2019

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АРМ – Автоматизированное Рабочее Место;
БД – База Данных;
СУБД – Система Управления Базами Данных;
ИТ – Информационные технологии;
ЭВМ – Электронно-вычислительная машина;
ФИО – Фамилия имя отчество;
НЗ – Наряд-задание;

					КП.АС-56.190258 – 02 81 00	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		27