



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»
(РИИ АлтГТУ)

Е.А. ДУДНИК, Н.С. ЗОРИНА, Н.А. ЛАРИНА

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Учебное пособие
для обучающихся по направлению подготовки
«Информатика и вычислительная техника»**

*Рекомендовано Рубцовским индустриальным институтом (филиалом)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова» в качестве учебного пособия для студентов,
обучающихся по направлению подготовки «ИВТ»*

Рубцовск 2017

УДК 004

Дудник Е.А., Зорина Н.С., Ларина Н.А. Организация учебной практики: Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» / Рубцовский индустриальный институт – Рубцовск, 2017. – 95 с.

Учебное пособие разработано на основе ФГОС ВО по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника». В пособии приведены постановки задач и задания для организации учебной практики, требования к содержанию отчетов обучающихся о результатах прохождения учебной практики, порядок организации практики. Пособие предназначено для обеспечения прохождения учебной практики обучающихся направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» после четвертого семестра.

Рассмотрено и одобрено на заседании
научно-методического совета
Рубцовского индустриального института.
Протокол №3 от 24.05.2017 г.

Рецензент: к. ф.-м.н., доцент,
зав. кафедрой «ВМФиХ» Г.А. Обухова

© Рубцовский индустриальный институт, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
2 ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	7
3 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	8
3.1 Требования к отчету студента об учебной практике	8
3.2 Оформление текста отчета	9
3.3 Построение инфологической модели	10
3.4 Создание справочной системы приложения	11
3.5 Требования к докладу и презентации	12
ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ	13
1 ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ	13
1.1 Расчет плановой численности производственных рабочих по цехам	13
1.2 Расчет плановой численности производственных рабочих по профессиям	17
1.3 Расчет применяемости деталей и сборочных единиц в изделии	20
1.4 Расчет норм расхода материалов на изделие	22
1.5 Расчет сводных норм расхода материалов на изделие	25
1.6 Расчет плана выпуска деталей по заготовительному цеху	28
1.7 Расчет плана потребности в деталях (сборочных единицах) на товарный выпуск продукции по цехам	31
2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ	31
2.1 Расчет годовой потребности в материалах на основное производство	34
2.2 Расчет потребности в материалах в специфицированном виде на квартал и по месяцам	37
2.3 Учет материальных ценностей	40
2.4 Учет готовой продукции и ее реализации	43
2.5 Расчет потребности в деталях (сборочных единицах) на товарный выпуск продукции	46
2.6 Расход материалов в специфицированной номенклатуре	49
3 АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ СЛУЖБ ИНСТИТУТА	53
3.1 Регистрация входящих и исходящих документов института	53
3.2 Контроль исполнительской дисциплины	56
3.3 Регистрация приказов и командировок	58
4 АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАДАЧ НЕПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	61
4.1 Применение метода ранжирования (рейтинга) для аттестации учителей школ (преподавателей)	61
4.2 Учет и регистрация безработных	64
4.3 Учет и реализация товаров на складе	67
4.4 Ведение статистического учета сведений о больных в поликлиниках города	69
4.5 Учет кадров предприятия	71
4.6 Календарь-ежедневник	74
4.7 Составление отчета о временной нетрудоспособности	76
4.8 Автоматизация подбора жилья в агентстве недвижимости	81
4.9 Автоматизация работы с архивными материалами библиотеки (музея)	84
4.10 Расчет стоимости туристической путевки	87
4.11 Расчет учебной нагрузки преподавателей	88
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	91
ПРИЛОЖЕНИЯ	92

ВВЕДЕНИЕ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования. Учебная практика представляет одну из форм учебного процесса по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника».

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения учебной практики: стационарная.

Форма проведения учебной практики: дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Продолжительность проведения практики в 4 семестре – 2 недели, 108 часов, трудоемкостью 3 зачетные единицы.

Обучающиеся при прохождении учебной практики знакомятся с видами профессиональной деятельности, формируют представление о будущей профессии, закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию компетенций обучающихся.

В пособии представлен набор заданий для проведения учебной практики обучающихся направления «Информатика и вычислительная техника».

Целью практики является:

- ознакомление с постановками производственных задач АС (автоматизированных систем);
- углубление знаний и навыков в программировании на одном из языков программирования;
- развитие навыков построения и эксплуатации баз данных;
- углубление навыков в проектировании систем обработки данных;
- получение навыков оформления документации АС в соответствии со стандартами по информационным технологиям;
- закрепление навыков оформления презентации программного продукта.

Каждое задание определяет самостоятельную систему обработки данных. В системе должны быть:

- программы построения и корректировки таблиц базы данных (БД), содержащих нормативно-справочную и текущую информацию;
- программы создания запросов, форм и отчетов, на основе таблиц БД.

Руководителем учебной практики назначается, как правило, преподаватель кафедры «Прикладная математика».

При прохождении практики на кафедре по тематике НИР руководство практикой осуществляется совместно руководителем темы научно-исследовательской работы и руководителем практики от института.

Не позднее, чем за неделю до начала практики, с обучающимися каждой группы проводится собрание, на котором они информируются о:

- сроках прохождения практики;
- местах проведения практики;
- содержании практики;
- правилах прохождения практики;
- требованиях по трудовой дисциплине;
- правилах оформления документов о прохождении практики;
- правилах оформления и порядке защиты отчета по практике;
- сроках и форме аттестации по практике.

К этому времени должен быть готов приказ о направлении студентов на практику. На основании этого приказа подготавливаются все соответствующие документы (задания на практику, путевки на практику).

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1: способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-2: способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ОПК-4: способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-1: способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;

ПК-2: способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

ПК-3: способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

ПК-5: способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;

ПК-6: способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования;

ПК-7: способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры;

ПК-8: способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования.

1 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Заданием на практику является постановка производственной задачи, для решения которой необходимо разработать программное обеспечение.

Содержание практики направлено на получение первичных профессиональных умений. По проделанной работе студент должен представить отчет.

Каждый вариант задания определяет самостоятельную систему обработки данных. В программах должны быть предусмотрены средства сервиса пользователя (меню, окна, подсказки вариантов ответа и т.д.). При программировании рекомендуется следовать технологии и требованиям структурного программирования, блоки программ должны комментироваться. В программу должны быть включены методы контроля и обработки ввода-вывода информации.

Необходимо организовывать методы контроля ввода типа данных, продумывать цвет и фон изображения на экране. Должна быть предусмотрена распечатка выходных данных на принтер в виде табуляграммы.

В ходе практики студенты должны:

- ознакомиться с предметной областью задачи;
- составить инфологическую модель;
- сформулировать постановку задачи, описать выходные, входные данные;
- составить даталогическую модель (структура БД);
- подготовить алгоритм решения;
- разработать и заполнить БД;
- написать и отладить программу обработки данных;
- оформить отчет по практике;
- подготовить контрольный пример, позволяющий наглядно продемонстрировать все возможности программы;
- составить презентацию программного продукта.

2 ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

При прохождении практики на кафедре «Прикладная математика» в рамках научно-исследовательских работ по тематике кафедры обучающемуся руководителем практики (научным руководителем) может быть выдано специальное задание, соответствующее тематике научных исследований.

В календарном плане выполнения задания устанавливаются сроки для контрольных промежуточных проверок, на которых определяется степень готовности студента. Выполнение отдельных этапов учебной практики и представление к защите должны соответствовать срокам, установленным в задании.

Отчет представляется на проверку руководителю поэтапно или полностью выполненным. Если руководитель считает невозможным допустить студента к защите, отчет возвращается на доработку в назначенные сроки.

3 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

3.1 Требования к отчету студента об учебной практике

Отчет о практике оформляет каждый обучающийся независимо от вида задания.

Отчет о практике оформляется в виде пояснительной записки и должен содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист, оформленный согласно приложению Б;
- задание и календарный план практики, подписанные руководителями практики;
- введение;
- основная часть (по разделам);
- заключение;
- список используемых источников;
- приложения (листинг программы).

Объем отчета студента о практике должен соответствовать 15 – 30 страницам печатного текста.

Титульный лист является первым листом текстового документа и выполняется в соответствии с приложением Б. На титульном листе указываются И.О.Ф. разработчика и руководителя, а также дополнительно в правом верхнем углу И.О.Ф. всех членов комиссии по защите практики с подписями, удостоверяющими выставленную оценку.

Содержание показывает структуру текста отчета. Оно включает порядковые номера, заголовки разделов и подразделов. Для каждого структурного элемента указывается заголовок и порядковый номер страницы пояснительной записки, на которой начинается данный структурный элемент.

Заголовки разделов записывают прописными буквами с абзацного отступа. Номера и заголовки подразделов пишут строчными буквами (кроме первой прописной) и приводят после абзацного отступа.

Содержание включают в общую нумерацию листов пояснительной записки. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы.

Введение должно включать описание проблемы выбранной предметной области, кто нуждается в решении данной проблемы, почему ее необходимо автоматизировать. Основные понятия, история рассматриваемого вопроса, способы решения таких задач в науке и практике. Необходимо сделать обзор по проблематике предметной, кто что уже сделал в этом направлении, что будет сутью деятельности обучающегося. Здесь формулируются цель и задачи прохождения практики.

Основная часть отчета об учебной практике определяется заданием и составляет примерно 90% объема работы. В разделе дается описание и анализ выполненной работы с количественными и качественными характеристиками ее элементов. Приводятся необходимые иллюстрации.

В зависимости от вида практики и задания на практику данный раздел может содержать следующую информацию:

Конструкторская часть:

– Постановка задачи: характеристика задачи, входные и выходные данные, описание информационной базы (инфологическая и даталогическая модели);

– Описание алгоритма решения задачи (или блок-схема) по стандарту ЕСПД: назначение и характеристика алгоритма, используемая информация, результаты решения, математическое описание, описание алгоритма.

Технологическая часть:

– Руководство пользователя: назначение и условия использования, подготовка к работе с программой, действия пользователя по работе с программой, описание возможных аварийных ситуаций, рекомендации пользователю по освоению;

– Руководство системного программиста: общие сведения о программе, структура программы, действия по настройке программы, проверка программы, сообщения системному программисту;

– Тесты и результаты (результат проверки контрольного примера с помощью разработанного алгоритма).

Заключение должно содержать суть проведенной работы и краткие выводы, характеризующие главные итоги работы.

В **Список использованных источников** включаются все литературные источники (учебники, учебные пособия, нормативные материалы, справочники, научные статьи, отчеты о научно-исследовательских и проектно-конструкторских работах и так далее), расположенные по алфавиту или в порядке упоминания в тексте. Библиографическое описание каждого из источников дается в соответствии с ГОСТ 7.1 - 2003. Образец оформления приведен в Приложении В.

Приложения. В приложениях помещают материал, дополняющий текст документа, который загромождал бы основную часть документа (графический листинг программы, рисунки выходных документов, таблицы большого формата и т.д.).

3.2 Оформление текста отчета

Текст отчета, включая приложения и сопровождающие документы, оформляется печатным способом, с применением программных, печатающих и графических средств ЭВМ. Все материалы отчета оформляются на листах формата А4 (210×297 мм) и сшиваются в папку.

Основной текст работы, начиная с содержания, оформляется на листах с рамкой. Для оформления текста применяют следующие параметры:

- поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, сверху и снизу – 20 мм;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта – 14,
- межстрочный интервал – полуторный;

- отступ красной строки – 1,25 см;
- выравнивание – по ширине;
- отступы до и после абзаца – 0.

Текст каждого раздела, а также структурные элементы «Введение», «Заключение», «Список использованной литературы» и «Приложение» оформляется с новой страницы.

Все страницы работы нумеруются. Нумерация листов отчета по учебной практике должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист. На титульном листе и сопроводительных документах номер страницы не ставится. Номера страниц проставляются в нижнем колонтитуле по центру листа. Нумерация выполняется арабскими цифрами без точек.

3.3 Построение инфологической модели

Требуется, основываясь на описании предметной области, спроектировать базу данных, все отношения в которой нормализованы до нормальной формы Бойса-Кодда.

Существуют различные программные инструменты работы с ER-диаграммами. Например, это ERD PLUS DiagrammingTool, работающий через web-интерфейс.

<https://erdplus.com>

Зайдите по приведенной выше ссылке, зарегистрируйтесь на сайте и создайте ER-диаграмму. В конструкторе там используются несколько иные правила изображения связей (сходные с нотацией Мартина), в остальном – все нам уже знакомо. В качестве дополнительного материала можно предложить обучающий ролик, доступный по приведенной ниже ссылке. Он на английском, но даже если вы не очень хорошо владеете английским, там все достаточно понятно из видеоряда.

<https://www.youtube.com/watch?v=A5-yy51eNGY>

Теперь для той же задачи постройте ER-диаграмму в среде ERD PLUS, указав на диаграмме все атрибуты.

Кроме ER-диаграмм ERD PLUS позволяет создавать «реляционные схемы» (relationalschemas) и генерировать код на SQL, выполнение которого в среде СУБД позволяет создать таблицы и связывающие их внешние ключи.

Демонстрационный ролик от разработчиков доступен по приведенной ниже ссылке.

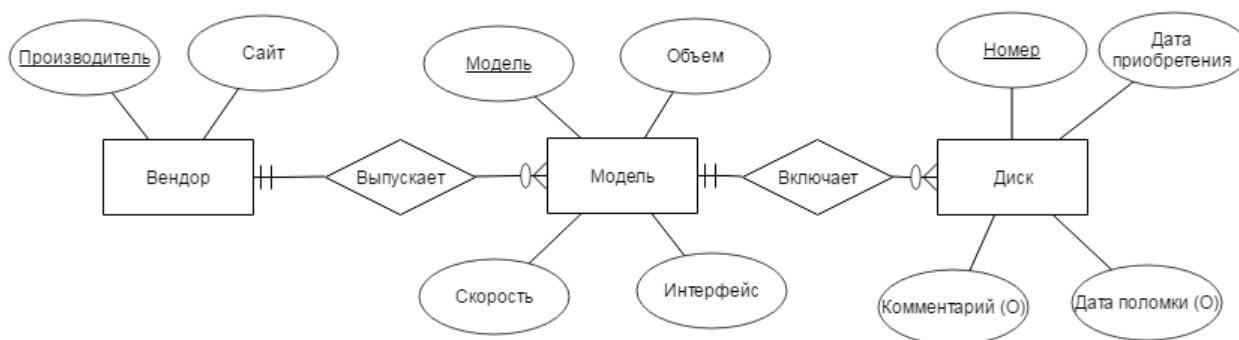
https://www.youtube.com/watch?v=o5L2HUb_mqQ

Для той же задачи постройте реляционную схему в ERD Plus. Обратите внимание, что создавать в таблице атрибуты, являющиеся внешними ключами, не надо: они автоматически будут добавлены, когда вы определите связи между таблицами.

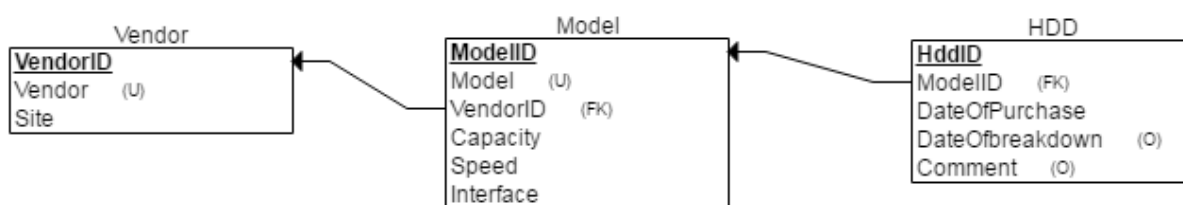
Выполните генерацию скрипта на SQL и скопируйте его через буфер обмена в текстовый редактор. ERD Plus можно рассматривать как пример простого средства автоматизированного проектирования баз данных. Для простых по структуре небольших баз подобных средств может оказаться

вполне достаточно. В более сложных случаях используется профессиональный инструмент, например ERwinDataModeler.

Пример ER-диаграмм на рисунке 3.1.



а)



б)

Рисунок 3.1. Модели базы данных: а) ER-диаграмма; б) Даталогическая модель

3.4 Создание справочной системы приложения

Каждая программа должна иметь справочную систему, при помощи которой пользователь может получить исчерпывающую информацию о программе, о том, как с ней работать.

Справочная система представляет собой набор файлов определенной структуры, используя которые программа Winhelp, являющаяся составной частью Windows, выводит справочную информацию, которая находится в hlp-файле.

HTML Help Workshop — это инструмент для разработки справочных файлов, имеющий легкий для использования и интуитивно понятный графический интерфейс, с помощью которого можно создавать проекты, гипертекстовые разделы, файлы содержаний, заглавные файлы, а также прочие элементы, которые вам могут понадобиться для последующего использования в справочной системе.

Последовательность создания Справки с помощью программы HTML Help Workshop:

1. Создать файлы (*.htm) по каждому разделу справочной системы (темы лабораторных работ). File->New->HTML file (переход на новую строку
 , – абзац <p>...</p>)
2. Создать справочный файл (*.hlp): File->New->Project

на странице New Project Destination ввести имя файла справки;
на странице New Project Existing Files выбрать HTML files, Далее подцепить все файлы.

3. Разработать файл содержания (*.cnt). Перейти на вкладку Contents. Добавить новые страницы Insertarpage (title- заголовок, ADD–файлы *.htm)

4. Выполнить компиляцию: File->Compile

5. Посмотреть содержимое справки: View->Compiled Help file.

3.5 Требования к докладу и презентации

Для защиты отчета по учебной практике студенту необходимо подготовить доклад и иллюстративные материалы (возможно, раздаточный материал и 1 презентацию). Текст доклада должен состоять из простых предложений, удобных для слухового восприятия. Доклад рассчитан на 3-5 мин. Доклад строится по основным этапы работы, согласно заданию.

Структура доклада

1. Обоснование актуальности, цель и задачи работы/исследования.
2. Основные понятия, история рассматриваемого вопроса, способы решения таких задач в науке и практике.
3. Инфологическая модель.
4. Постановка задачи. Входная и выходная информация.
5. Дatalogическая модель (Структура БД).
6. Схема разработанной программы. Реализованные функции.
7. Характеристика алгоритма решения задачи.
8. Выбор программных и аппаратных средств.
9. Характеристика полученных результатов. Контрольный пример. Методика проверки правильности работы программы. Возможное применение разработанной программы или полученных результатов.
10. Выводы и оценка результатов.

Основная идея доклада состоит в том, чтобы коротко охарактеризовать основные этапы прохождения учебной практике. Текст доклада должен быть приближен к тексту отчета.

Для иллюстрации выполненной работы используется электронная презентация, 8-12 слайдов. При необходимости распечатывается раздаточный материал по основным результатам работы.

Скорость смены слайдов должна быть отрегулирована. Слайды, на которых содержится много информации или информация, важная для восприятия и понимания слушателей, должны задерживаться на экране. Слайды менее важные могут сменяться довольно быстро.

Слайды должны быть оформлены с учетом особенностей восприятия человеком визуальной информации. Предпочтительно использовать светлый фон и черный цвет шрифта. Подложку (фоновый рисунок) под текст лучше не использовать, можно добавить на поля слайда ненавязчивую эмблему или цветовые акценты. Шрифт должен быть достаточно крупный (не менее 22пт), выровнен по ширине для основного текста и по центру для заголовка. Можно

использовать шрифтовые и цветовые выделения для некоторых элементов слайда. Каждый слайд электронной презентации должен иметь заголовок, номер по порядку, количество слов в слайде не должно превышать 20. Пустого места на слайде не должно быть много, распределяйте информацию равномерно.

Эффектов анимации должно быть минимальное количество. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Структура презентации

1. Титульный слайд. Тема работы, автор, руководитель.
2. Цель работы и основные задачи.
3. Функциональная схема выполненной работы или разрабатываемой проблемы, основные понятия.
4. Инфологическая модель, Постановка задачи, Даталогическая модель.
5. Описание главного меню разработанной программы, ее функций, схема, применение оригинальных технологий.
6. Характеристика алгоритма решения задачи и программно-аппаратных средств.
7. Описание результатов, полученных в процессе прохождения учебной практики.
8. Заключение и основные выводы.

В презентацию выносятся данные, формулы, схемы и таблицы, описанные в отчете по учебной практике. Использовать не описанный в отчете материал для доклада и презентации недопустимо.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ

1 ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

1.1 Расчет плановой численности производственных рабочих по цехам

1.1.1 Входная информация

Задача «Расчет плановой численности производственных рабочих (по предприятию на год, квартал)» позволяет определить плановую численность рабочих на производственную программу. Показатели плановой численности используются для планирования дополнительного набора рабочих или объемов сокращения.

Вначале рассчитывается плановая трудоемкость производственной программы и затем численность рабочих.

Входные документы по цехам за период времени содержат данные:

- сведения о плановых процентах выполнения норм выработки (рис. 1.1.1);
- сведения о плановых затратах на единицу прочей продукции (рис. 1.1.2);
- плановый объем прочей продукции (рис. 1.1.3);
- фонд полезного времени на одного работающего (рис. 1.1.4);

– сведения о плановых потерях рабочего времени (рис. 1.1.5).

Основой расчета является информация в таблице БД, структура приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Наименование поля	Длина в знаках
Номер месяца	9(2)
Код цеха	9(2)
Нормированное время на программу, норма-час	9(5)
Зарплата по расценкам на программу, руб.	9(6)
Выполнение норм выработки, %	9(2),9(1)
Плановый объем прочей продукции, руб.	9(5)
Фонд полезного рабочего времени, час.	9(3),9(2)
Потери рабочего времени, %	9(1),9(2)

Сведения о плановых процентах выполнения норм выработки по цехам представлены входным документом, заполненным отделом труда и заработной платы (ОТиЗ) на год и каждый квартал (рис. 1.1.1). Причем процент выполнения норм выработки за месяц равен проценту выполнения норм выработки за квартал, деленному на три. Они составляются на основании статистики за прошлый период. Эти сведения служат для корректировки трудоемкости программы.

СВЕДЕНИЯ о плановых процентах выполнения норм выработки на 9(4) год 9(1) квартал					
		Выполнение норм выработки по кварталам, %			
Наименование	Код цеха	1	2	3	4
	9(2)	9(2),9(1)	9(2),9(1)	9(2),9(1)	9(2),9(1)
Составил экономист ОТиЗ		И.О.Ф. (подпись)			

Рисунок 1.1.1

Сведения о плановых затратах на единицу прочей продукции заполняются планово-экономическим отделом (ПЭО) на год, квартал, месяц и содержат данные о нормах времени и расценках на единицу прочей продукции.

СВЕДЕНИЯ о плановых затратах на единицу прочей продукции на 9(4) год			
		Плановые затраты на единицу прочей продукции	
Наименование	Код цеха	Нормированное время, норма-час	Зарплата по расценкам, руб.
	9(2)	9(5)	9(6)
Составил экономист ПЭО		И.О.Ф. (подпись)	

Рисунок 1.1.2

Плановый объем прочей продукции заполняется ПЭО при расчете на год по цеху, затраты составляют на 1 руб. прочей продукции.

ПЛАН объема прочей продукции на 9(4) год 9(1) квартал					
Плановый объем рабочей продукции, руб.					
Код цеха	Всего	На квартал	Выполнение по месяцам		
			1	2	3
9(2)	9(6),9(1)	9(6),9(1)	9(6),9(1)	9(6),9(1)	9(6),9(1)
Составил экономист ПЭО		_____		И.О.Ф.	
		(подпись)			

Рисунок 1.1.3

Фонд полезного времени рабочих заполняется ПЭО на год из расчета рабочих, выходных и праздничных дней в календаре и сменности участков.

СВЕДЕНИЯ о фонде полезного рабочего времени на одного работающего на 9(4) год 9(1) квартал			
Фонд полезного времени по месяцам			
Код цеха	1	2	3
9(2)	9(3),9(2)	9(3),9(2)	9(3),9(2)
Составил экономист ПЭО		_____	
		(подпись)	
		И.О.Ф.	

Рисунок 1.1.4

Сведения о плановых потерях рабочего времени заполняются ПЭО и содержат проценты неявок рабочих на работу и потери рабочего времени во время работы, что устанавливается на основании обработки статистических данных.

СВЕДЕНИЯ о плановых процентах потерь рабочего времени по производственным рабочим на 9(4) год					
Код цеха	Неявки рабочих (к номинальному фонду) поквартально, %				Потери рабочего времени в течение дня, %
	1	2	3	4	
9(2)	9(1),9(2)	9(1),9(2)	9(1),9(2)	9(1),9(2)	9(1),9(2)
Составил: Экономист ПЭО		_____		И.О.Ф.	
		(подпись)			

Рисунок 1.1.5

1.1.2 Выходная информация

Результат решения задачи выдается в виде выходного документа по каждому цеху.

ОТЧЕТ о плановой численности производственных рабочих по ___ цеху за 20__ год				
Код цеха	Трудоемкость программы на год, тыс.нормо-час.	Общая трудоемкость с учетом выполнения норм, тыс.нормо-час.	Фонд полезного времени рабочего, час.	Количество производственных рабочих
9(2)	9(5), 9(2)	9(5), 9(2)	9(4), 9(2)	9(5)
Составил: Экономист ПЭО _____ И.О.Ф. (подпись)				

Рисунок 1.1.6

Расчет плановой трудоемкости с учетом выполнения норм и плана прочей продукции выдается в виде формы, приведенной на рис. 1.1.6.

1.1.3 Алгоритм решения задачи

Нормативная трудоемкость на единицу продукции - затраты живого труда на производство единицы продукции, измеряется в нормо-часах. Фактическая трудоемкость продукции исчисляется делением затраченного рабочего времени на общий объем продукции в натуральных или стоимостных измерениях.

Расчет начинают с определения трудоемкости производственной программы T_{cke} . Трудоемкость программы корректируется сведениями о плановой трудоемкости прочей продукции, с помощью суммирования отношений нормативного времени к зарплате по расценкам для каждого цеха (рис. 1.1.2), и полученная сумма умножается на соответствующий периоду плановый объем прочей продукции (рис. 1.1.3).

Трудоемкость программы возрастает (или уменьшается) при учете процента выполнения норм выработки:

$$T'_{ck} = T_{ck} \cdot 100 / B_{ck}, \quad (1.1.1)$$

где B_{cke} – процент выполнения норм выработки;

c – номер цеха;

k – номер квартала.

Плановый бюджет времени одного рабочего на квартал рассчитывается на квартал

$$P_{cyk} = A_{ck} \cdot 100 / (100 - \Pi_{cy}), \quad (1.1.2)$$

где A_{ck} – номинальный фонд рабочего времени по c -му цеху в k -м квартале;

Π_{cy} – плановый процент потерь рабочего времени по y -му цеху в течение рабочего дня.

Для подсчета плановой численности необходимо трудоемкость производственной программы разделить на фонд рабочего времени (необходимо выдержать единицы измерения).

$$R_{ck} = T'_{ck} / P_{cyk} . \quad (1.1.3)$$

1.2 Расчет плановой численности производственных рабочих по профессиям

1.2.1 Входная информация

Задача «Расчет плановой численности производственных рабочих (по предприятию на год, квартал)» позволяет определить плановую численность рабочих на производственную программу. Показатели плановой численности используются для планирования дополнительного набора рабочих или объемов сокращения.

Вначале рассчитывается плановая трудоемкость производственной программы (нормированное время и фонду прямой зарплаты), а затем плановая численность по профессиям по предприятию.

Входные документы содержат данные:

- сведения о плановых процентах выполнения норм выработки по профессиям (рис. 1.2.1);
- сведения о плановых затратах на единицу прочей продукции по цехам (рис. 1.2.2);
- плановый объем прочей продукции по цехам (рис. 1.2.3);
- фонд полезного времени на одного работающего по цехам (рис. 1.2.4);
- сведения о плановых потерях рабочего времени по цехам (рис. 1.2.5).

Основой расчета является информация в таблицах БД, структура приведена в таблицах 1.2.1. и 1.2.2.

Таблица 1.2.1

Наименование поля	Длина в знаках
Номер месяца	9(2)
Код цеха	9(2)
Код профессии	9(5)
Нормированное время на программу, норма-час	9(5)
Зарплата по расценкам на программу, руб.	9(6)
Выполнение норм выработки, %	9(2),9(1)

Таблица 1.2.2

Наименование поля	Длина в знаках
Номер месяца	9(2)
Код цеха	9(2)
Плановый объем прочей продукции, руб.	9(5)
Фонд полезного рабочего времени, час.	9(3),9(2)
Потери рабочего времени, %	9(1),9(2)

Классификатор профессий	
Код	Наименование
9(5)	A(30)

Рисунок 1.2.1

Сведения о плановых процентах выполнения норм выработки по цехам представлены входным документом, заполненным отделом труда и зарплаты (ОТиЗ) на год и каждый квартал (рис. 1.1.1.). Причем процент выполнения норм выработки за месяц равен проценту выполнения норм выработки за квартал, деленному на три. Они составляются на основании статистики за прошлый период. Эти сведения служат для корректировки трудоемкости программы.

Сведения о плановых затратах на единицу прочей продукции заполняются ПЭО на год, квартал, месяц и содержат данные о нормах времени и расценках на единицу прочей продукции.

СВЕДЕНИЯ о плановых затратах на единицу прочей продукции на 9(4) год			
Профессия		Плановые затраты на единицу прочей продукции	
Наименование	Код	Нормированное время, норма-час	Зарплата по расценкам, руб.
	9(5)	9(5)	9(6)
Составил: Экономист ПЭО		_____	И.О.Ф.
		(подпись)	

Рисунок 1.2.2

Плановый объем прочей продукции заполняется ПЭО при расчете на год по цеху, затраты составляют на 1 руб. прочей продукции.

ПЛАН объема прочей продукции на 9(4) год 9(1) квартал					
Плановый объем рабочей продукции, руб.					
Код профессии	Всего	На квартал	Выполнение по месяцам		
			1	2	3
9(5)	9(6),9(1)	9(6),9(1)	9(6),9(1)	9(6),9(1)	9(6),9(1)
Составил: Экономист ПЭО		_____	И.О.Ф.		
		(подпись)			

Рисунок 1.2.3

Фонд полезного времени рабочих заполняется ПЭО на год из расчета рабочих, выходных и праздничных дней в календаре и сменности участков.

СВЕДЕНИЯ о фонде полезного рабочего времени на одного работающего на 9(4) год 9(1) квартал			
Фонд полезного времени по месяцам			
Код профессии	1	2	3
9(5)	9(3),9(2)	9(3),9(2)	9(3),9(2)
Составил: Экономист ПЭО _____ И.О.Ф. (подпись)			

Рисунок 1.2.4

Сведения о плановых потерях рабочего времени заполняются планово-экономическим отделом (ПЭО) и содержат проценты неявок рабочих на работу и потери рабочего времени во время работы, что устанавливается на основании обработки статистических данных.

СВЕДЕНИЯ о плановых процентах потерь рабочего времени по производственным рабочим на 9(4) год					
Код профессии	Неявки рабочих (к номинальному фонду) поквартально, %				Потери рабочего времени в течении дня, %
	1	2	3	4	
9(5)	9(1),9(2)	9(1),9(2)	9(1),9(2)	9(1),9(2)	9(1),9(2)
Составил: Экономист ПЭО _____ И.О.Ф. (подпись)					

Рисунок 1.2.5

1.2.2 Выходная информация

Для выдачи формы о плановой трудоемкости по профессиям используется справочник НСИ «Классификатор профессий».

ОТЧЕТ о плановой трудоемкости программы по профессиям по цеху _____ участку за 20 ____ год											
Профессия		Трудоемкость по кварталам, тыс.нормо-час.					Фонд зарплаты, тыс.руб.				
Код	Наименование	Всего	1	2	3	4	Всего	1	2	3	4
9(5)	А(30)	9(5), 9(2)	9(5), 9(2)	9(5), 9(2)	9(5), 9(2)	9(5), 9(2)					
Составил: Экономист ПЭО _____ И.О.Ф. (подпись)											

Рисунок 1.2.6

1.2.3 Алгоритм решения задачи

Нормативная трудоемкость на единицу продукции - затраты живого труда на производство единицы продукции, измеряется в нормо-часах. Фактическая трудоемкость продукции исчисляется делением затраченного рабочего времени на общий объем продукции в натуральных или стоимостных измерениях.

Расчет начинают с определения трудоемкости производственной программы T_{cke} . Трудоемкость программы корректируется сведениями о плановой трудоемкости прочей продукции с помощью суммирования нормативного времени по профессиям для каждого цеха (рис. 1.2.2). Она равна действующей сумме норме времени, умноженной на плановый объем производства по цехам (рис. 1.2.3).

Трудоемкость программы возрастает (или уменьшается) при учете процента выполнения норм выработки:

$$T'_{ce} = T_{ke} \cdot 100 / B_{ke}, \quad (1.2.1)$$

где B_{ke} – процент выполнения норм выработки;

k – номер квартала;

e – индекс профессии.

Результат рассчитывается по каждой профессии из таблицы БД (1.2.2), просуммированное значение нормативного времени умножается на зарплату по расценкам.

1.3 Расчет применяемости деталей и сборочных единиц в изделии

1.3.1 Входная информация

Задача «Расчет применяемости деталей и сборочных единиц в изделии» относится к подсистеме технической подготовки производства и позволяет получить информацию о номенклатуре и количестве применяемых в изделии составных частей. В состав изделия включаются детали, сборочные единицы, материалы.

Задача решается на основании исходных данных, содержащихся в первичных конструкторских документах – единичных и групповых спецификациях.

Расчет применяемости деталей в изделиях осуществляется в двух вариантах: по ограниченному перечню изделий (по предложенному запросу пользователя) и по всем сборочным единицам (включая конечные изделия), состав которых приведен в нормативно-справочной литературе.

Периодичность решения задачи (раз в квартал) зависит от устойчивости номенклатуры и структуры выпускаемых изделий.

Результат решения используется при расчете норм расхода материалов на изделие и при планировании запуска-выпуска изделий по цехам.

Для решения задачи используется:

– «Справочник состава изделий» (табл. 1.3.1);

– «Справочник наименований изделий и их составных частей», представленный файлами НСИ.

Таблица 1.3.1

Наименование поля	Длина в знаках
Код сборочной единицы (куда входит)	9(18)
Код детали сборочной единицы (что входит)	9(18)
Количество	9(5), 9(4)
Код единицы измерения	9(3)
Признак постоянных или переменных данных	9(2)
Код признака принадлежности	9(1)

Признак постоянных и переменных данных кодируется: 0 – деталь применяется при всех исполнениях сборочной единицы; 1 – деталь применяется только в одном виде исполнения.

Код признака принадлежности составляющих частей изделий (что входит) характеризует категории: оригинальных, унифицированных, стандартных, комплектующих для кооперированных поставок, для запасных частей.

При решении задачи по ограниченному перечню изделий входным документом является «Перечень изделий», который заполняется службами предприятия, желающими получить информацию о применяемости составных частей в определенных изделиях. Документ вводится с терминала, перфорируемые реквизиты включают всего одно поле «Код изделий», для контроля рядом приводится наименование, которое не перфорируется.

1.3.2 Выходная информация

В результате решения задачи выдается табуляграмма «Ведомость применяемости деталей и сборочных единиц на изделие», приведенная на рис. 1.3.1.

ВЕДОМОСТЬ применяемости деталей и сборочных единиц на изделия на _____ 20__ г.							
Код принадлеж-ности	Код сбороч-ной едини-цы (что входит)	Наимено-вание сборочной единицы (что входит)	Код сборочной единицы (куда входит)	Код единицы измере-ния	Количество		Степень вхождения
					на сбороч-ную единицу	на изделие	
9(2)	9(18)	X(20)	9(18)	9(3)	9(5),9(4))	9(5), 9(4)	9(2)
Составил: Экономист ПЭО				И.О.Ф. (подпись)			

Рисунок 1.3.1

В документе сборочные единицы сортируются по коду принадлежности.

Информация по расчетному изделию должна содержать данные, что изделие входит само в себя в количестве 1 на сборочную единицу и изделие на нулевой ступени вхождения.

1.3.3 Алгоритм решения задачи

При решении задачи по ограниченному перечню изделий входным документом является «Перечень изделий», который заполняется службами предприятия, желающими получить информацию о применимости составных частей в определенных изделиях. Поле «Код изделий», для контроля выводится наименование и состав изделия поддетально.

Вначале формируется файл перечня изделий для разузлования. Далее проводится последовательный подсчет применимости. По логической схеме дерева «куда входит» – «что входит» осуществляется набор состава рассчитываемых изделий с помощью алгоритма разузлования (рис. 1.4.2.).

Дерево "Спецификации"		Таблица "Спецификации"		
Номенклатура	Количество	Владелец	Номенклатура	Количество
Э-Электровоз	1,0	Электровоз	Корпус	1,0
└─Корпус	1,0	Электровоз	Колесная пара	4,0
└─Колесная пара	4,0	Электровоз	Оборудование	1,0
Э-Оборудование	1,0	Оборудование	Силовая устан...	1,0
└─Силовая ус...	1,0	Оборудование	Электровоз	1,0
└─Электровоз	1,0			

Рисунок 1.4.2

Количество деталей на изделие подсчитывается по формуле

$$K_{n+1} = K_n \cdot S_{n+1}, \quad (1.3.1)$$

где K_{n+1} – количество составляющих на изделие на ступени;

K_n – количество составляющих на предыдущей ступени;

S_{n+1} – количество на сборочную единицу из справочника состава изделий.

1.4 Расчет норм расхода материалов на изделие

1.4.1 Входная информация

Целью решения данной задачи является определение поддетально-специфицированных норм расхода материалов на изделие по цехам и специфицированных норм расхода материалов по предприятию в целом. Учитываются материалы собственного производства, материалы, идущие на изготовление запасных частей. В процессе решения задачи определяется:

– масса (чистый вес) материала на изделие в специфицированной номенклатуре;

– норма расхода материала;

– масса заготовки на изделие (в специфицированной номенклатуре);

– коэффициент использования материалов;

– стоимость специфицированной нормы расхода материалов.

Результаты решения задачи используются для расчета потребности предприятия в специфицированной номенклатуре в отделе материально-

технического снабжения, для определения стоимости материалов в специфицированной номенклатуре в планово-экономическом отделе.

Для решения задачи используется справочники НСИ:

- «Номенклатура-ценник сырья, материалов, комплектующих изделий»;
- «Специфицированные нормы расхода материалов» (табл. 1.4.1);

Таблица 1.4.1

Наименование поля	Длина в знаках
Код изделия	9(18)
Код вида исполнения	9(2)
Код детали, справочной единицы	9(18)
Код материала	9(10)
Код единицы измерения	9(3)
Масса детали	9(4), 9(2)
Единица нормирования	9(3)
Норма расхода материала	9(4), 9(2)
Код цеха	9(2)

– «Справочник наименований изделий и их составных частей».

В качестве входной оперативной информации используется документ «Справочник изделий в производстве» (рис. 1.4.1), который составляется службой бюро материальных нормативов предприятия.

СПРАВОЧНИК изделий в производстве на 20__ год	
Код изделия	Наименование изделия
9(18)	X(20)

Рисунок 1.4.1

Далее используется таблица БД применяемости деталей и сборочных единиц, структура его приведена в документе, изображенном на рис. 1.3.1 пункта 1.3.2.

Код вида исполнения продукции указывает, в каком исполнении изготавливается изделие (изделие, деталь, заготовка, материал).

1.4.2 Выходная информация

В результате решения задачи на печать выдаются две табуляграммы «Подетальные специфицированные нормы расхода основных материалов на изделие» (рис. 1.4.2)

ПОДЕТАЛЬНЫЕ СПЕЦИФИЦИРОВАННЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ на _____ 20__ г.							Форма...
			Наименование изделия			Код изделия	Код вида
			Х(20)			9(18)	9(2)
Деталь			Масса (чистый вес)	Код матери- ала	Норма расхода	Коэффициент использова- ния	Код единицы нормирова- ния
Наимено- вание	Код	Коли- чество в изделии					
Х(20)	9(18)	9(5)	9(6), 9(2)	9(10)	9(4), 9(2)	9(1), 9(2)	9(3)
Составил: Экономист ПЭО					_____	И.О.Ф.	
					(подпись)		

Рисунок 1.4.2

1.4.3 Алгоритм решения задачи

Из таблицы применяемости деталей и сборочных единиц по коду принадлежности выбираются детали собственного производства. Расчет производится по изделиям документа «Перечень изделий...».

Последовательность расчета норм расхода следующая (по выбору кода принадлежности):

- 1) на основные материалы собственной переработки;
- 2) на материалы для изготовления деталей по плану кооперированных поставок;
- 3) на материалы для изготовления запасных частей.

Нормы расхода принимаются постоянными для всех периодов планирования.

Коэффициент использования по каждому материалу на деталь определяется отношением массы детали к соответствующей норме расхода материала, он учитывает технологические особенности потери материала.

Масса (чистый вес) деталей в изделии определяется:

$$M_{isq} = \frac{M_{isq} \cdot Q_s}{K}, \quad (1.4.1)$$

где M_{isq} – масса i -го материала для s -й детали в изделии j по q -му цеху;

Q_s – количество деталей в изделии;

K – коэффициент нормирования (использования).

Масса всех заготовок i -го изделия s -й детали по q -му цеху:

$$M_{Z_{isq}} = \frac{M_{isq} \cdot Q_s}{L \cdot K}, \quad (1.4.2)$$

где M_{isq} – масса i -го материала s -й детали;

Q_s – количество деталей в изделии;

К – коэффициент нормирования;
L – количество деталей из заготовки.

Норма расхода материала типа i на s -ю деталь j в изделии по q -му цеху (норма включает технологические расходы материала и потери, обусловленные принятой технологией производства):

$$N_{jisq} = \frac{N_{isq} \cdot Q_s}{K}, \quad (1.4.3)$$

где N_{isq} – норма расхода материала на заготовку, берется из файла табл. 1.3.1;
К – коэффициент нормирования.

Масса заготовки и норма расхода материалов при этом рассчитывается суммированием этих показателей по цехам:

$$M_{Zis} = \sum_q M_{Zisq}, \dots \dots \dots (1.4.4)$$

и формируются итоговые данные.

На основании этих расчетов формируется файл специфицированных норм расхода материалов (табл. 1.4.2).

Таблица 1.4.2

Наименование поля	Длина в знаках
Код изделия	9(18)
Код вида исполнения	9(2)
Код материала	9(10)
Код единицы измерения	9(3)
Масса (чистый вес)	9(6), 9(2)
Нормы расхода	9(5), 9(4)
Коэффициент использования	9(1), 9(2)

1.5 Расчет сводных норм расхода материалов на изделие

1.5.1 Входная информация

Исходные данные содержатся в таблице норм расхода материалов в специфицированной номенклатуре, рассчитанных в п. 1.4 (с реквизитами рис. 1.4.2).

Объединение материалов в сводные группы производится в двух вариантах:

- по справочнику соответствия кодов материала специфицированной номенклатуры коду укрупненной группы;
- объединением материалов по первым шести символам кода материалов (ОКП).

В результате решения данной задачи определяется:

- сводная масса детали;
- сводная норма расхода;
- сводный коэффициент использования.

Результаты используются в бюро материальных нормативов, в отделе материально-технического снабжения для составления заявок на материалы и плана закупок материалов.

При решении используется нормативно-справочная информация:

- «Справочник наименований изделий и их составных частей»;
- «Справочник соответствия кодов материалов коду сводной группы»

(табл. 1.5.1);

- «Классификатор материалов» (табл. 1.5.2);
- «Классификатор поставщиков» (табл. 1.5.3).

Извещение на список изделий, по которым необходимо произвести расчет, составляется в отделе материально-технического снабжения или в бюро нормативов.

При решении используется файл специфицированных норм расхода материалов (см. табл. 1.4.2, в п. 1.4).

Таблица 1.5.1

Наименование поля	Длина в знаках
Код сводной группы	9(6)
Код специфицированной номенклатуры	9(18)

Таблица 1.5.2

Наименование поля	Длина в знаках
Код материала	9(10)
Краткое наименование	X(15)
Полное наименование	X(30)
Код единицы измерения	9(3)
Код единицы измерения цены	9(3)
Цена (минимальная)	9(4), 9(2)

Таблица 1.5.3

Наименование поля	Длина в знаках
Код поставщика	9(6)
Наименование поставщика	X(20)
Код материала	9(10)
Краткое наименование материала	X(15)
Код единицы измерения	9(3)
Цена материала	9(4), 9(2)

Таблица 1.5.4

Наименование поля	Длина в знаках
Код изделия	9(18)
Код вида исполнения	9(2)
Код материала	9(10)
Код единицы измерения	9(3)
Масса (чистый вес)	9(6), 9(2)
Нормы расхода	9(5), 9(4)
Код единицы нормировки	9(3)
Коэффициент использования	9(1), 9(2)
Код поставщика	9(6)

1.5.2 Выходная информация

В результате решения задачи выдаются табуляграммы:

– «Сводные нормы расхода материалов на изделие» (см. рис. 1.5.1);

– «Сводные нормы расхода материалов на изделие по поставщикам» (см. рис. 1.5.2).

СВОДНЫЕ НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ							Форма...
на _____ 20__ г.							
			Наименование изделия	Код изделия	Код вида исполнения		
			X(20)	9(18)	9(2)		
Материал		Код единицы измерения	Масса (чистый вес)	Код единицы нормирования	Норма расхода	Коэффициент использования	
Наименование	Код группы						
X(20)	9(6)	9(3)	9(4), 9(2)	9(3)	9(4), 9(2)	9(4)	
Составил: Экономист ПЭО				_____		И.О.Ф.	
				(подпись)			

Рисунок 1.5.1

СВОДНЫЕ НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ							Форма...
ПО ПОСТАВЩИКАМ							
на _____ 20__ г.							
			Наименование изделия	Код изделия	Код вида исполнения		
			X(20)	9(18)	9(2)		
Краткое наименование поставщика	Материал		Код единицы измерения	Масса (чистый вес)	Норма расхода	Коэффициент использования	
	Краткое наименование группы	Код группы					
X(20)	X(15)	9(6)	9(3)	9(4), 9(2)	9(4), 9(2)	9(4)	
Составил: Экономист ПЭО				_____		И.О.Ф.	
				(подпись)			

Рисунок 1.5.2

1.5.3 Алгоритм решения задачи

Для расчета сводных норм расхода материалы объединяются в группы двумя возможными способами:

– путем сравнения кода сводной группы с шестью символами кода материала специфицированной номенклатуры;

– с помощью обращения к «Справочнику соответствия кодов материала» (см. табл. 1.5.4).

По каждой сводной группе путем суммирования производится расчет сводной массы изделия, сводной массы заготовки, нормы расхода на изделие, сводного коэффициента использования.

Расчет сводных показателей на изделие производится по формуле:

$$M_{\text{св } jg} = \sum_{i \in G_g} M'_{ji}, \quad (1.5.1)$$

где M'_{ji} – масса материала i по специфицированной номенклатуре на изделие типа j ;

G_g – подмножество индексов i , принадлежащих сводной группе g ;

$M_{\text{св } jg}$ – масса материала сводная, принадлежащая g -й группе для изделия j .

Аналогично считаются и другие сводные показатели.

Сводные коэффициенты использования материала определяются:

$$K_{\text{св } jg} = \frac{M_{\text{св } jg}}{N_{\text{св } jg}}, \quad (1.5.2)$$

где $N_{\text{св } jg}$ – сводные нормы расхода материала по j -му изделию g -й группы материалов.

Наименование материалов в формах рис. 1.5.1 и рис. 1.5.2 выдается по коду материала из Классификатора материалов по табл. 1.5.2.

1.6 Расчет плана выпуска деталей по заготовительному цеху

1.6.1 Входная информация

Задача рассчитывает план выпуска деталей в натуральном выражении по цеху на квартал с разбивкой по месяцам.

В основе расчета лежит план потребности в деталях на товарный выпуск изделий на квартал, относящихся к данному заготовительному цеху.

Учитываются неизбежные внутрипроизводственные потери, рассчитываются необходимые заделы по каждой декаде месяца по нормам задела.

Разность между нормативной величиной задела и его фактическим наличием составляет величину восполнения задела.

Величина изменения задела может быть положительной или отрицательной, что соответствует состоянию незавершенного производства. Внутрипроизводственные потери включают брак при изготовлении деталей.

Основными исходными данными для решения задачи являются:

– развернутый план потребности в деталях для данного цеха на товарный выпуск продукции (документ на рис. 1.6.2);

– нормы заделов деталей по цеху (табл. 1.6.2);

– фактическое наличие деталей по цеху на начало планового периода (рис. 1.6.1);

– планируемый процент неизбежных внутрипроизводственных потерь (табл. 1.6.3);

– «Справочник наименований деталей» (табл. 1.6.1);

Задача решается четыре раза в год и используется для оперативного планирования основного производства.

«Справочник наименований деталей» представлен файлом (см. табл.1.6.1).

Таблица 1.6.1

Наименование поля	Длина в знаках
Код детали	9(18)
Код вида исполнения	9(2)
Код вида товарной продукции	9(2)
Наименование детали	A(20)

Таблица 1.6.2

Наименование поля	Длина в знаках
Код цеха	9(2)
Код детали	9(18)
Код вида исполнения	9(2)
Нормы заделов, %	9(2), 9(1)
План, шт.	9(8)
Период	9(3)

Таблица 1.6.3

Наименование поля	Длина в знаках
Код цеха	9(2)
Код детали	9(18)
Код вида исполнения	9(2)
Планируемый процент потерь	9(2), 9(1)

Таблица 1.6.4

Наименование поля	Длина в знаках
Код цеха	9(2)
Код детали	9(18)
Код вида исполнения	9(2)
Признак готовности	9(1)
Количество	9(2), 9(1)
Месяц	9(2)

ВЕДОМОСТЬ					Форма ...
об остатках деталей по цеху					
на _____ 20__ г. 9(6)					
Деталь		Код вида исполнения	Признак готовности	Количество	Код цеха 9(2)
Наименование	Код				
X(20)	9(18)	9(2)	9(1)	9(8)	

Рисунок 1.6.1

«План потребности в деталях на товарный выпуск продукции» представляет документ, содержащийся на рис. 1.6.2.

ПЛАН потребности в деталях на товарный выпуск продукции на _____ 20__ г					
Код цеха изготовителя	Код детали	Наименование детали	Вид товарной продукции	Период	План по периодам (шт.)
9(2)	9(18)	X(20)	9(2)	9(3)	9(8)

Рисунок 1.6.2

План выпуска деталей должен быть больше плана потребности в деталях на товарный выпуск продукции на величину задела и потерь в виде брака.

1.6.2 Выходная информация

В результате решения задачи выдается табуляграмма «План выпуска деталей по цеху» (рис. 1.6.3).

ПЛАН ВЫПУСКА ДЕТАЛЕЙ							Форма...
ПО _____ ЦЕХУ НА _____ КВАРТАЛ 20__ г							
Дата расчета _____							
Деталь		Вид товарной продукции	Среднесу- точный	По месяцам			Всего
Код	Наименова- ние			1	2	3	
9(18)	X(20)	9(2)	9(4)	9(5)	9(5)	9(5)	9(8)
Составил: Экономист ПЭО		_____			И.О.Ф.		
							(подпись)

Рисунок 1.6.3

1.6.3 Алгоритм решения задачи

Из документа «План потребности в деталях на товарный выпуск продукции» по коду цеха выбираются детали, относящиеся к данному заготовительному цеху. Потребность в деталях увеличивается на величину, определяемую по плановому проценту потерь в цехе (табл. 1.6.3), добавляется необходимый по нормам задел на следующий месяц, и вычитается остаток деталей прошлого месяца.

$$P_s = P'_s (1 + \Pi_s) + N_s P'_s (1 + \Pi_s) - O_s, \quad (1.6.1)$$

где P_s – план выпуска s -й детали на данный период;

Π_s – план внутрицеховых потерь на брак;

P'_s – план потребности в деталях на товарный выпуск продукции;

N_s – норматив задела по s -й детали;

O_s – остаток деталей типа s с прошлого месяца.

Наименование детали определяется по коду детали из файла НСИ «Справочник наименований сборочных единиц и деталей».

Среднесуточный план определяется делением рассчитанного плана на период на количество рабочих дней в периоде, которое берется из соответствующего файла НСИ.

1.7 Расчет плана потребности в деталях (сборочных единицах) на товарный выпуск продукции по цехам

1.7.1 Входная информация

Задача распределяет план потребности в деталях (сборочных единицах) на товарный выпуск продукции по цехам-изготовителям деталей.

Предварительно должны быть решены задачи:

- разузлование сборочных единиц (см. п.1.3);
- отделение от этого плана покупных сборочных единиц и деталей.

В результате входными являются данные потребности в деталях на год без учета покупных, их структура приведена в таблицах 1.7.1. и 1.7.2.

Таблица 1.7.1

Наименование поля	Длина в знаках
Код изделия	9(18)
Код вида исполнения	9(2)
Количество изделий на год	9(4)
Код детали	9(18)
Количество деталей на год	9(5)
По кварталам	
1	9(5)
2	9(5)
3	9(5)
4	9(5)

Таблица 1.7.2

Наименование поля	Длина в знаках
Код детали	9(18)
Код цеха изготовителя	9(3)
Код цеха поставщика	9(2)
Код цеха потребителя	9(2)
Код вида исполнения	9(2)
Распределение объемов производства,%	9(3),9(1)

Документ «Ведомость распределения объемов производства по параллельным цехам на квартал» (рис. 1.7.1) содержит информацию о распределении объемов производства по цехам в процентах и применяется для составления плана потребности в деталях по цеху на товарный выпуск продукции.

ВЕДОМОСТЬ распределения объемов производства по параллельным цехам на _____ 20__ г. 9(6)				
Сборочная единица, деталь			Код цеха изготовителя (основного и параллельного)	Распределение объемов производства, %
Код	Наименование	Код вида исполнения		
9(18)	X(20)	9(2)	9(3)	9(3), 9(1)

Рисунок 1.7.1

Кроме того, используется также файл НСИ «Справочник наименований изделий и их составных частей».

1.5.2 Выходная информация

Результатом расчета является план потребности в деталях по каждому цеху на товарный выпуск продукции (рис. 1.7.2).

ПЛАН ПОТРЕБНОСТИ В ДЕТАЛЯХ ПО _____ ЦЕХУ НА ТОВАРНЫЙ ВЫПУСК ПРОДУКЦИИ на 20__ год											
КОД ЦЕХА _____				Деталь (сборочная единица)		Код цеха		План			
Код	Код вида испол- нения	Номер в цикле обра- ботки	Наимено- вание	Постав- щика	Потре- бителя	всего	средне- суточ- ный	По периодам			
								1	2	3	4
9(18)	9(2)	9(1)	X(20)	9(2)	9(2)	9(4)	9(3)	9(4)	9(4)	9(4)	9(4)
Составил: Экономист ПЭО				_____		И.О.Ф.					
				(подпись)							

Рисунок 1.7.2

Документ отражает количество деталей по каждому плановому периоду, относящееся к данному цеху, а также указывает цеха, откуда поступают детали и куда они сдаются после прохождения обработки в данном цехе.

1.7.3 Алгоритм решения задачи

В документе распределения объема производства (рис. 1.7.1) реквизит «Код цеха изготовителя» содержит вместе с кодом цеха (два символа) – символ, содержащий номер последовательности прохождения деталей по цехам при обработке. Если имеются параллельные цеха обработки одних и тех же деталей, то указывается процент деталей, поступающих в каждый цех. Если это цех последовательной обработки, то в этом реквизите указывается 100%.

План общей потребности в деталях на товарный выпуск продукции с помощью распределения объемов и последовательности движения каждой детали по цехам превращается в совокупность планов потребности в деталях по цехам (рис. 1.7.2).

Реквизит «Номер в цикле обработки» указывает номер данного цеха в последовательности движения (маршрута) детали от заготовительного цеха до сборочного при ее обработке.

Среднесуточный план по деталям (сборочным единицам) получается делением плана потребности деталей на период на количество рабочих дней в периоде, которое берется из соответствующего файла НСИ.

2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ

Введение

Одной из важнейших информационных технологий, в которой автоматизация на основе ЭВМ приобрела большой размах, является различного рода учетная работа. Учет тесно связан с контролем, являясь основой его информационной базы. Обработка информации на стадии ввода в ЭВМ обычно сводится к выполнению простейших арифметических действий. Системы вторичной обработки учетных данных могут включать в себя процедуру группировки данных по тем или иным признакам, нахождение законов изменения различных параметров, корреляционных функций, выдачу различного рода таблиц, запросов, форм и отчетов, графиков и тому подобное.

Учет делится на материальный и финансовый. В первом случае используются натуральные единицы измерения (штуки, квадратные метры, тонны и т.д.), во втором – денежные (тыс. рублей, рубли и их доли). В автоматизированных системах учета, как правило, должна предусматриваться возможность быстрого пересчета учитываемых величин из одних единиц измерения в другие.

Для введения автоматизированного учета создаются таблицы - классификаторы учитываемых объектов и их характеристик (изделий, материалов, основных фондов, единиц измерения, типов, классов и т.п.). В таких классификаторах каждому объекту приписывается, с целью экономии памяти, в соответствии с общероссийским классификатором продукции (ОКП) код. При этом кодам с одинаковыми начальными (старшими) позициями соответствуют группы родственных объектов. При такой организации классификаторов сильно ускоряется организация автоматизированного поиска. Если в каком-то звене экономики (цехе, предприятии, отрасли) употребляется лишь небольшая часть классифицированных объектов, то для него возможно построение укороченных локальных классификаторов. Для возможности выхода на другие звенья в составе программного обеспечения соответствующих программных систем предусматриваются автоматические перекодировщики из локальных классификаторов в государственные. Поскольку в условиях динамично развивающегося общества номенклатура учитываемых объектов подвержена постоянным изменениям, необходима система автоматизированного ведения классификаторов.

Перечислим конкретные виды учета:

- складской учет;
- учет выпускаемой продукции;

- учет основных фондов;
- диспетчерское управление на производстве;
- оперативно-календарное планирование.

2.1 Расчет годовой потребности в материалах на основное производство

2.1.1 Входная информация

Задача «Расчет годовой потребности в материалах на основное производство» позволяет определить потребность в материалах на производственную программу с учетом отходов в процессе производства. Показатели плановой потребности используются для планирования бюджета предприятия с учетом цены и стоимости материалов и составления заявок на материалы по отделу материально-технического снабжения (ОМТС).

В первую очередь рассчитывается потребность в материалах на деталь и их цена с учетом отходов, а затем на изделие, с учетом входимости деталей в изделие. Зная количественную и стоимостную потребность на изделие и годовой план по изделиям, считают годовую потребность.

Входные документы содержат следующие данные:

- 1) сведения о плане производства изделий по предприятию на год;
- 2) цены материалов по предприятию;
- 3) рапорт об изменении цены;
- 4) список наименований групп материалов;
- 5) модель основного производства (МОП);
- 6) справочник «Единицы измерения».

На основании входных документов строятся таблицы БД.

Основой расчета годовой потребности в материалах на основное производство является информация из МОП, которая представлена таблицей БД (табл. 2.2.1).

Сведения о плане производства по изделиям в цехах представлены входным документом, заполненным производственным отделом на год. В течение года, по кварталам, могут быть внесены изменения.

ПЛАН основного производства по _____ на 20__ г.			
Код изделия	Наименование изделия	Код цеха	Количество изделий
9(12)	А(20)	9(3)	9(10)

Рисунок 2.1.1 План основного производства

План может храниться в виде таблицы БД. Сведения о ценах на материалы представлены таблицей (табл. 1.4.2), который должен быть скорректирован по

мере изменения цен на материалы «Рапортом об изменении цен», который поступает из ОМТС.

Справочник «Единицы измерения» имеет структуру:

Таблица 2.1.1

Наименование поля	Длина в знаках
Код единицы измерения	9(3)
Наименование единицы измерения	A(8)

Справочник хранится в виде таблицы БД.

Рапорт имеет идентичную структуру с таблицей «Ценник».

РАПОРТ об изменении цены на основные материалы по _____ на 20__ год					
Шифр материала	Наименование материала	Номер группы	Номер склада	Единица измерения	Цена в р. на ед.
X(12)	A(20)	9(2)	9(2)	A(8)	9(5), 9(2)

Рисунок 2.1.2 Рапорт об изменении цены на материалы

Данные о наименовании групп хранятся в таблице с идентификатором «NAIGR», для которой должны быть предусмотрены возможности: изменение, вставка, удаление.

Таблица имеет структуру, отраженную в табл. 2.1.2.

Таблица 2.1.2

Наименование поля	Длина в знаках
Номер группы	9(2)
Наименование группы	A(30)

2.1.2 Выходная информация

Результатом работы задачи должны быть запросы к таблицам БД, экранные формы и отчёты:

1. Потребность в материалах на основное производство по предприятию на год в количественных и стоимостных оценках, со стоимостным итогом.

ОТЧЁТ о потребности материалов на основное производство по _____ на 20__ г.				
Шифр материала	Наименование материала	Количество	Единица измерения	Стоимость (р.)
X(12)	A(20)	9(10)	A(8)	9(5).9(2)
ИТОГО:				
Составил: Начальник ОМТС		_____ (подпись)		И.О.Ф.

Рисунок 2.1.3

2. Потребность в материалах на основное производство по группам в количественных и стоимостных оценках со стоимостными итогами по каждой группе и по предприятию в целом.

ВЕДОМОСТЬ				
потребности материалов на основное производство на 20__ г.				
по группе _____				
Шифр материала	Наименование материала	Количество	Единица измерения	Стоимость (р.)
X(12)	A(20)	9(10)	A(8)	9(5).9(2)
ИТОГО по группе:				
.....				
.....				
.....				
ИТОГО по группе:				
ИТОГО по предприятию:				
Составил: Начальник ОМТС		_____		И.О.Ф.
		(подпись)		

Рисунок 2.1.4

2.1.3 Алгоритм решения задачи

Рассмотрим общую схему алгоритма. Документ «План основного производства» дает возможность рассчитать количественную потребность в материалах на каждое изделие с учетом отходов производства и плана по изделиям.

$$K_{и} = (K_{д} + K_{о}) * V_{х} * П_{л}, \quad (2.1.1)$$

где $K_{д}$ – норма расхода материала на деталь;
 $K_{о}$ – норма отхода на деталь при обработке;
 $V_{х}$ – количество деталей в изделии;
 $П_{л}$ – годовой план на изделие.

После расчета потребности на материалы по изделиям производим сортировку по шифрам материалов и подсуммирование количества по одинаковым шифрам материалов.

Обращаясь к ценнику, рассчитываем стоимость каждого вида материала:

$$S_{м} = C * K_{м}, \quad (2.1.2)$$

где $S_{м}$ – стоимость материала;
 C – цена за единицу материала;
 $K_{м}$ – количество материала.

После данных расчетов выдается основной документ по предприятию с расчетом итоговой стоимости всех требуемых материалов, путем простого подсуммирования стоимости каждого вида материала.

После сортировки по номеру группы выдается документ по группам с подсуммированием стоимости для итогов по каждой группе и по предприятию в целом.

2.2 Расчет потребности в материалах в специфицированном виде на квартал и по месяцам

2.2.1 Входная информация

Задача «Расчет потребности в материалах в специфицированном виде на квартал и по месяцам» дает возможность определить потребность каждого цеха предприятия в материалах на квартал и по месяцам. Показатели потребности используются группами ОМТС, складами при выдаче материалов и цехами, при получении материалов и их учете внутри цеха.

Расчет потребности в материалах ведется на основании плана производства по изделиям на квартал.

Расчет производится, исходя из потребности материала на наименьшую единицу производства – деталь. Учитывая входимость деталей в изделие, рассчитывают потребность в материалах на изделие, а затем с учетом плана по изделиям рассчитывается потребность в материалах на план.

Входными документами данной задачи являются:

- сведения о плане производства на квартал по изделиям по предприятию, по цехам;
- ценник материалов по предприятию;
- рапорт об изменении цены;
- справочник наименований групп материалов;
- модель основного производства (МОП);
- справочник «Единицы измерения».

В основу расчета потребности в материалах на квартал полагается квартальный план производства по изделиям.

ПЛАН основного производства по изделиям на ___ квартал 20__ г.			
Код изделия	Наименование изделия	Количество изделий	Код цеха-изготовителя
9(12)	А(20)	9(10)	9(3)

Рисунок 2.2.1 План основного производства по изделиям

Данный документ для расчета поступает из планового отдела один раз в десять дней до начала очередного квартала, но в течение квартала может быть скорректирован.

Таблица БД «Модель основного производства» (рис. 2.2.1) дает возможность увидеть, из каких деталей состоит каждое изделие и их входимость, т.е. сколько штук данной детали требуется на изделие, а также из

какого материала изготавливается соответствующая деталь и его потребность в единицах измерения на деталь.

Таблица 2.2.1

Наименование поля	Длина в знаках
Код изделия	9(12)
Шифр детали	X(12)
Шифр материала	X(12)
Потребность, в единицах измерения	9(3), 9(4)
Отходы, в единицах измерения	9(3), 9(4)
Входимость (шт.)	9(3)

Справочник «Единицы измерения» имеет структуру:

Таблица 2.2.2

Наименование поля	Длина в знаках
Код единицы измерения	9(3)
Наименование единицы измерения	A(8)

Справочник хранится в виде таблицы БД.

Сведения о цене, номер склада, номер группы, к которым относится данный материал, содержатся в таблице «Ценник» (табл. 1.5.2, в разделе 1).

Возможность изменения действующих цен заложена в документе «Раппорт об изменении цены».

Раппорт имеет идентичную структуру с таблицей «Ценник».

РАПОРТ об изменении цены на основные материалы по _____ на 20__ г.					
Шифр материала	Наименование материала	Номер группы	Номер склада	Единица измерения	Цена в р. на ед. изм
X(12)	A(20)	9(2)	9(2)	A(8)	9(5), 9(2)

Рисунок 2.2.2 Раппорт об изменении цены на основные материалы

Данные о наименовании групп хранятся в таблице БД с идентификатором «NAIG», для которого должны быть предусмотрены возможности: изменение, вставка, удаление.

Таблица имеет структуру:

Таблица 2.2.3

Наименование поля	Длина в знаках
Номер группы	9(2)
Наименование группы	A(25)

2.2.2 Выходная информация

Результатом работы задачи должны быть документы. Ведомость потребности материалов на квартал с разбивкой по месяцам для групп ОМТС.

ВЕДОМОСТЬ потребности материалов по группе: на _____ квартал 20__ г.							
Шифр материала	Наименование материала	Количество на квартал	По			Единица измерения	Стоимость (р.)
			1	2	3		
X(12)	A(20)	9(3).9(4)				9(8)	9(5).9(2)
ИТОГО:							
Составил: Начальник ОМТС _____			И.О.Ф. _____ (подпись)				

Рисунок 2.2.3 Ведомость потребности материалов по группе

Потребность в каждом материале на каждый месяц квартала по цехам и складам отражается в «Лимитных картах».

ЛИМИТНАЯ КАРТА			
Шифр материала xxxxxxxxxxxxxxxx	Наименование материала	Единица измерения	Цена (р.)
		9(8)	9(5).9(2)
Цех __ Склад __	Номер квартала	Норма на квартал _____ 9(8).9(2) _____	
На _____ месяц		Норма на месяц _____ 9(8).9(2) _____	
Составил: Начальник ОМТС _____		И.О.Ф. _____ (подпись)	

Рисунок 2.2.4 Лимитная карта

Таких «карт» на квартал должно быть по три на каждый материал, по одной на каждый месяц квартала.

Ведомость итоговой потребности материалов по цехам и складам на квартал с разбивкой по месяцам.

ВЕДОМОСТЬ потребности материалов по цехам: на _____ квартал 20__ г.							
ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛАХ ПО ЦЕХУ _____ на _____ квартал 20__ года							
Шифр материала	Наименование материала	Квартальная потребность	По месяцам			Единица измерения	Стоимость, руб.
			1	2	3		
X(12)	A(20)	9(3).9(2)	9(8).9(2)	9(8).9(2)	9(8).9(2)	9(8)	9(5).9(2)
ИТОГО по цеху:							xxxxx
ИТОГО по цеху:							
ИТОГО по предприятию:							
Начальник цеха _____			И.О.Ф. _____ (подпись)				

Рисунок 2.2.5 Ведомость потребности материалов по цехам

2.2.3 Алгоритм решения задачи

На основании квартального плана производства по изделиям и «Модели основного производства» рассчитать количественную потребность в материалах на каждое изделие с учетом отходов производства и плана по изделиям.

$$K_{и} = (K_{д} + K_{о}) * V_{х} * П_{л}, \quad (2.2.1)$$

где $K_{и}$ – потребность в материале на план изделия;

$K_{д}$ – норма расхода материала на деталь;

$K_{о}$ – норма отхода на деталь при обработке;

$V_{х}$ – количество деталей в изделии;

$П_{л}$ – годовой план на изделие.

После расчета потребности на материалы по изделиям производим сортировку по цехам и, используя «Ценник», вычисляем стоимость по каждому материалу для каждого цеха.

$$S_{м} = C * K_{м}, \quad (2.2.2)$$

где $S_{м}$ – стоимость материала;

C – цена за единицу материала;

$K_{м}$ – количество материала.

После данных расчета выдаются «Лимитные карты» и «Итоговая потребность в материалах по цехам на квартал, с разбивкой по месяцам».

После сортировки по номеру группы выдается документ «Потребность в материалах на квартал с разбивкой по месяцам», по группам ОМТС.

2.3 Учет материальных ценностей

2.3.1 Входная информация

Задача «Учет материальных ценностей» позволяет определить полную и остаточную стоимость, сумму износа объектов, числящихся на балансе предприятия. Исходя из остаточной стоимости, предприятия платят государственные налоги, следят за износом объектов, производят замену объектов по мере их износа, списывая изношенные.

В течение месяца заносятся информационные изменения в основную таблицу «Фонды», которая хранится в БД и имеет структуру:

Таблица 2.3.1

№	Наименование поля	Длина в знаках
1	Инвентарный номер	9(7)
2	Наименование объекта	A(35)
3	Дата выпуска (месяц, год)	X(5)
4	Дата ввода в эксплуатацию	X(5)
5	Аналитический счет	9(6)
6	Полная стоимость объекта	9(9)
7	Остаточная стоимость	9(9)
8	Шифр нормы	X(5)
9	Цех, отдел	X(3)
10	Признак состояния	X(3)

Для данной таблицы предусмотреть режимы: первоначального создания, добавления, изменения, удаления.

В зависимости от последних изменений признак состояния может быть:

ООО – ввод в эксплуатацию;

ОСУ – списан по причине износа (прежде необходимо проверить на остаточную стоимость);

ОСР – продан на сторону;

XXX – передан в цех с номером XXX. После формирования таблицы при первоначальном создании этот номер заносится в графу №9 основную таблицу, а признак заменяется на 000;

ОСД – списан по другой причине. В конце месяца выдаются необходимые документы и формируется таблица на начало месяца, с учетом внесенных в течение месяца изменений и новой остаточной стоимости.

Нормы износа объектов хранятся в таблице «NIZO» в БД. «NIZO» имеет структуру:

Таблица 2.3.2

Наименование поля	Длина в знаках
Шифр нормы	X(5)
Норма на полное восстановление в годах	9(2), 9(2)

Справочник «NIZO» может быть создан заново, изменен, расширен, а также предусмотрена возможность удаления записей.

2.3.2 Выходная информация

В конце отчетного периода (месяца) выдаются печатные документы:

1) ведомость начисления сумм износа по основным фондам по предприятию, с разбивкой по аналитическим счетам;

2) ведомость списания по основным фондам. (С итогами по каждому счету и по предприятию в целом).

Предполагаемая форма:

ВЕДОМОСТЬ начисления сумм износа основных фондов за _____ месяц 20__ г. АНАЛИТИЧЕСКИЙ СЧЕТ: XXXXXX									
№	Наименование объектов	Инвентарный ном.	Дата		Шифр нормы	Полная стоимость объекта	Сумма износа		Остаточная стоимость на начало месяца (р.)
			выпуска	введения в эксплуатацию			за месяц	с начала введения в эксплуатацию	
9(4)	A(35)	9(7)	X(5)	X(5)	X(5)	9(9)	9(6)	9(9)	9(9)
ИТОГО ПО АНАЛИТИЧЕСКОМУ СЧЕТУ: XXXXXX						9(12)	9(9)		9(12)
ИТОГО ПО ПРЕДПРИЯТИЮ:						9(15)	9(12)		9(15)
Составил: Бухгалтер _____ (подпись)						И.О.Ф.			

Рисунок 2.3.1 Ведомость начисления сумм износа основных фондов

Подобно предыдущей форме (рис. 2.3.1), в конце формируется форма для вывода на терминал с разбивкой по цехам, с итогом по каждому цеху и по предприятию в целом. В документе (рис. 2.3.2) графу номер цеха заменяем графой номера аналитического счета. Печатный документ «Ведомость списания по основным фондам» по причинам списания.

ВЕДОМОСТЬ списания основных фондов за _____ месяц 20__ г.								
№	Наименование объектов	Инвентарный номер	Номер цеха	Аналитический счет	Дата		Полная стоимость объекта	Остаточная стоимость
					выпуска	ввода в эксплуатацию		
9(4)	A(35)	9(7)	X(3)	9(6)	X(5)	X(5)	9(9)	9(9)
ИТОГО списано по причине износа:						9(12)	9(12)	
ИТОГО по предприятию:						9(15)	9(15)	
Составил: Бухгалтер _____ (подпись)					И.О.Ф.			

Рисунок 2.3.2 Ведомость списания основных фондов.

Выходным является и основная таблица, которая формируется в конце каждого отчетного периода с учетом введенных изменений и суммы износа за месяц, на эту величину уменьшается остаточная стоимость.

2.3.3 Алгоритм решения задачи

Для каждого объекта по шифру нормы находится норма на полное восстановление, исходя из этих данных определяется сумма износа данного объекта за месяц, с начала эксплуатации, и остаточная стоимость:

$$NI = PS / (IZ * 12), \quad (2.3.1)$$

где NI – норма износа;

PS – полная стоимость объекта;

IZ – срок службы объекта.

$$SIZM = NI * (DT - DB), \quad (2.3.2)$$

где SIZM – сумма износа с начала эксплуатации объекта;

DT – дата текущая;

DB – дата ввода в эксплуатацию.

$$OS = PS - SIZM, \quad (2.3.3)$$

где OS – остаточная стоимость.

Расчет суммы износа по основным фондам предприятия состоит в подсуммировании сумм износа каждого отдельно взятого объекта, то есть:

$$SIZ\Pi = \sum_{k=1}^n SIZ, \quad (2.3.4)$$

где СИЗП – сумма износа объектов предприятия;

СИЗ – сумма износа объекта;

N – количество объектов основного фонда.

Для подсчета суммы износа по аналитическим счетам производится сортировка по счетам и подсуммирование сумм износа объектов.

В ведомость списания объектов входят объекты, для которых остаточная стоимость равна нулю или отрицательна, а также с кодами состояния: ОСР, ОСД. В данной ведомости подсчитывается сумма износа списанных объектов по каждой причине списания, то есть по причине износа отдельно, по причине продажи на сторону, по другой причине (например, как не подлежащее восстановлению – сгорел).

Перед выдачей данного документа осуществляется сортировка по кодам причин, цехам.

2.4 Учет готовой продукции и ее реализации

2.4.1 Входная информация

Данная задача позволяет проследить за отгрузкой продукции и ее реализацией. Отгрузка продукции осуществляется в соответствии с заявками на отгрузку и приказами об отгрузке. Продукция считается нереализованной в том случае, когда на счет предприятия-поставщика придет платежное поручение с суммой, выставленной в платежном требовании — сопроводительном документе к изделиям. Как правило, к концу каждой смены готовые изделия из цехов поступают на склады «сбыта» вместе с приемо-сдаточными накладными.

В первую очередь организуется учет продукции, поступающей на «Сбыт», затем отгруженной продукции и, наконец, — реализованной.

Входные документы, которыми пользуются, решая эту задачу:

- приемо-сдаточная накладная;
- заявка на отгрузку;
- платежное поручение;
- справочник «Коды потребителя»;
- ценник по изделиям.

ПРИЁМО-СДАТОЧНАЯ НАКЛАДНАЯ			
на _____ 20__ г.			
Код изделия	Наименование изделия	Количество	Код цеха-поставщика
9(12)	A(20)	9(5)	9(3)

Рисунок 2.4.1 Приёмо-сдаточная накладная

Заявки на отгрузку имеют вид печатного документа, которые поступают от потребителей и регистрируются под уникальным номером с указанием даты.

Структура заявки:

ЗАЯВКА № _____ от _____ 20__ г. на отгрузку изделий предприятию _____ (наименование потребителя, адрес, код)		
Наименование изделий	Код изделия	Количество
А(20)	9(12)	9(5)

Рисунок 2.4.2 Заявка

После получения изделий предприятие-получатель оплачивает стоимость заказа и подтверждает этот факт предприятию-поставщику печатным документом «Платёжное поручение», который является для данной задачи входным документом и имеет вид:

ПЛАТЁЖНОЕ ПОРУЧЕНИЕ № _____ от _____ 20__ г. об оплате «Платёжного требования № _____» на отгрузку изделий предприятия _____ предприятию _____ (наименование поставщика) (код потребителя, адрес, наименование)		
Наименование изделий	Код изделия	Количество
А(20)	9(5)	9(12)
ИТОГО:		9(15)

Рисунок 2.4.3 Платёжное поручение.

Код изделия проставляется предприятием поставщика.

Справочник «Коды потребителей» хранится в таблице БД, для которой есть возможность первоначального ввода, удаления, редактирования и добавления записей. Её структура:

Таблица 2.4.1

Наименование поля	Длина в знаках
Код потребителя	9(6)
Адрес	X(15)
Наименование предприятия	A(25)

Ценник по изделиям должен отвечать тем же требованиям, что таблица «Коды потребителей».

Таблица 2.4.2

Наименование поля	Длина в знаках
Код изделия	9(12)
Наименование изделия	A(20)
Цена изделия	9(8)

2.4.2 Выходная информация

В ходе решения этой задачи формируется печатный документ «Платёжное требование».

ПЛАТЕЖНОЕ ТРЕБОВАНИЕ № _____ на отгрузку изделий предприятия _____ (наименование поставщика) предприятию _____ (адрес, наименование потребителя, номер заявки, код) (дата отгрузки)				
Код изделий	Наименование изделия	Количество	Цена за изделие (р.)	Сумма (р.)
9(12)	А(20)	9(5)	9(8)	9(12)
ИТОГО по требованию (р.):			9(15)	
Плательщик _____		И.О.Ф.		
(подпись)				

Рисунок 2.4.4 Платёжное требование

Для отдела сбыта выдаются документы по отгрузке изделий, как в печатной форме, так и в форме видеокadra.

ВЕДОМОСТЬ отгрузки изделий по _____ (наименование предприятия-поставщика) на _____ (текущая дата / дд / мм / гг)				
Код изделий	Наименование изделия	Количество	Код потребителя	Сумма (р.)
9(12)	А(20)	9(5)	9(6)	9(12)
ИТОГО по потребителю: _____			9(12)	
(код)				
ИТОГО:			9(12)	
Составил: Начальник отдела сбыта _____		И.О.Ф.		
(подпись)				

Рисунок 2.4.5 Ведомость отгрузки изделий

Выходной документ «Ведомость реализации изделий по предприятию на (дата)» имеет две формы: – на экране и печатный. Видеодокумент возможно выдавать по запрошенному цеху и по всему предприятию, печатный – по всему предприятию.

ВЕДОМОСТЬ реализации изделий по предприятию на _____ 20__ г.			
Наименование изделия	Количество	Код изделий	Сумма (р.)
А(20)	9(5)	9(8)	9(12)
ИТОГО по цеху: _____		9(15)	
(код цеха)			
ИТОГО по предприятию:		9(15)	

Рисунок 2.4.6 Ведомость реализации изделий по предприятию

Документ «Ведомость остатков изделий предприятия на «_____ /дата/»» получен распечаткой первоначальной таблицы, созданной из документов «Приемосдаточные накладные» и скорректированного – «Заявка на отгрузку». Форма документа идентична документу «Сведения о реализации изделий по предприятию».

2.4.3 Алгоритм решения задачи

По мере поступления изделий на сбыт, на основании документа «Приемосдаточная накладная», формируется сменная таблица для отдела сбыта, причем из одних и тех же цехов могут поступать изделия несколько раз за смену. Количество таких изделий суммируется. На основании сменных таблиц поступления изделий накапливается месячная таблица «Готовая продукция». Используя «Заявки на отгрузку», рис. 2.4.2, проверяем, есть ли на сбыте необходимое количество тех или иных изделий - если есть, то данные изделия соответствующего количества переносятся из таблицы «Готовая продукция», формируются «Платежные требования», табл. 2.4.4, для потребителей и их копии для поставщика. На основании копий «Платежных требований» формируется таблица для контроля их оплаты. Цена изделий в соответствии с кодом выбирается из таблицы «Ценник по изделиям», табл. 2.4.2. Сумма считается умножением цены изделия на количество изделий. Итог по требованиям подводится простым суммированием сумм за каждый вид изделия, то есть каждой строки.

Из копий «Платежных требований» формируется таблица, из которой после сортировки по кодам потребителей и суммирования по изделиям выдаются «Ведомости отгрузки изделий», рис. 2.4.5, с итоговой суммой по каждому потребителю и по предприятию в целом.

Для получения документа «Ведомость реализации изделий по _____ /наименование предприятия/ на _____ /дата/ », рис. 2.4.6, осуществляется поиск среди копий «Платежных требований» тех, на которые поступили «Платежные поручения», свидетельствующие о поступлении денег на счет предприятия за отгруженные изделия, которые затем считаются реализованными. В данном документе производится сортировка по номеру цеха с подсуммированием по коду изделия с выдачей сумм по каждому цеху и по предприятию в целом. «Остатки изделий предприятия» — это та же продукция, которая не востребована по «Заявкам на отгрузку» и осталась на складах предприятия.

2.5 Расчет потребности в деталях (сборочных единицах) на товарный выпуск продукции

2.5.1 Входная информация

Данная задача позволяет рассчитать необходимую потребность в деталях и сборочных единицах, исходя из заданной суммы на товарный выпуск продукции, то есть план выпуска товарной продукции по участкам, цехам и предприятию в целом.

Входными документами для решения задачи являются таблицы:

- МОП (Модель основного производства);
- ценник, содержащий оптовые цены на изделие;
- таблица «Наименование изделий»;
- таблица «Узел», содержащий состав сборочной единицы;
- приказ по предприятию, содержащий суммы на товарную продукцию по цехам;
- наименование деталей.

Исходным документом является таблица «Приказ», которая имеет структуру:

Таблица 2.5.1

Наименование поля	Длина в знаках
Код изделия	9(12)
Наименование изделия	A(20)
Товарная продукция, в рублях на год	9(9)

Он готовится плановым отделом, исходя из планируемой на год суммы по товару.

Справочная информация содержится в таблицах БД. МОП (модель основного производства):

Таблица 2.5.2

Наименование поля	Длина в знаках
Код изделия	9(12)
Шифр детали	X(12)
Признак узла	9(1)
Код цеха	9(3)
Входимость	9(3)

«Ценник» с оптовыми ценами имеет структуру:

Таблица 2.5.3

Наименование поля	Длина в знаках
Код изделия	9(12)
Цена в рублях за штуку	9(5)

Таблица «Наименование изделий» содержит:

Таблица 2.5.4

Наименование поля	Длина в знаках
Код изделия	9(12)
Наименование изделия	A(20)

Состав узлов и признак покупного рассматривается в таблице «Узел», который имеет структуру:

Таблица 2.5.5

Наименование поля	Длина в знаках
Шифр узла	X(12)
Шифр детали	X(12)
Входимость	9(3)
Признак покупного	9(1)

Таблица наименования деталей «NADET» имеет структуру, идентичную таблице «Наименование изделий» (см. табл. 2.5.4). Все таблицы, содержащие справочную информацию, могут быть скорректированы по любому реквизиту.

2.5.2 Выходная информация

Выходной информацией будет служить печатный, а также экранные документы вида планов по деталям и сборочным единицам для диспетчерских отделов цехов и предприятия в целом, развернутого плана по предприятию для планового отдела, хранимого на диске документа для расчета планов по месяцам в течение года и «Потребность в покупных узлах и деталях по предприятию».

План потребности в деталях на год без учета покупных

ПЛАН по деталям на 20__ г.								
Цех _____								
Наименование изделия	Код изделия	Количество изделий	Шифр детали	Количество деталей в год	По кварталам			
					1	2	3	4
A(20)	9(12)	9(5)	X(12)	9(6)				
Цех _____					9(5)	9(5)	9(5)	9(5)
.....								
Составил: Начальник цеха _____					И.О.Ф.			
(подпись)								

Рисунок 2.5.1 План по деталям

Потребность в покупных узлах и деталях по предприятию:

ПЛАН покупных деталей на 20__ г.									
ЦЕХ _____									
Наименование изделия	План по изделию	Шифр детали (узла)	Наименование детали (узла)	План на год	По кварталам				Стоимость (р.)
					1	2	3	4	
A(20)	9(12)	9(5)	X(12)	9(6)	9(5)	9(5)	9(5)	9(5)	9(9).9(2)
ИТОГО:									
Составил: Начальник цеха _____					И.О.Ф.				
(подпись)									

Рисунок 2.5.2 План покупных изделий

План производства по изделиям на год, по кварталам хранится в таблице БД и используется для расчета плана на каждый месяц:

Таблица 2.5.6

Наименование поля	Длина в знаках
Код изделия	9(12)
План по изделию на год	(полученная из расчетов)
Шифр детали (узла)	X(12)
Признак покупного	9(1)
План на год	(полученная из расчетов)
План по кварталам	(полученная из расчетов)
План по месяцам	(полученная из расчетов)

2.5.3 Алгоритм решения задачи

Зная сумму по товару цеха (обычно цех выпускает определенное изделие, например, генераторный, карбюраторный или цех стартеров) и цену изделия, которая содержится в «Ценнике», можно рассчитать количество изделий, которые необходимо выпустить цехом в течение года:

$$K = C_{и} / Ц, \quad (2.5.1)$$

где K – количество изделий на год;

$C_{и}$ – сумма товарного выпуска по изделию,

$Ц$ – оптовая цена на изделие.

Затем, исходя из состава изделия с помощью таблицы МОП и «Узел», можно рассчитать потребность в деталях и сборочных единицах на товарный выпуск продукции. Сортировки по различным полям и подсуммирование дадут возможность получить данные для необходимых выходных форм.

2.6 Расход материалов в специфицированной номенклатуре

2.6.1 Входная информация

Задача «Расход материалов в специфицированной номенклатуре» позволяет дать оценку материальных затрат на изделие, что, в свою очередь, является одной из составляющих стоимости изделия.

Вначале рассчитывается потребность материалов на деталь, с учетом отходов, а затем, на основании этой потребности и входимости, рассчитывается потребность в материалах на изделие и цена за материалы, входящие в изделие.

Входные документы содержат следующие данные:

- шифры и наименования узлов;
- состав узлов;
- модель основного производства;
- сведения о ценах и единицах измерения материалов.

Основой расчета является таблица БД «Модель основного производства».

Таблица 2.6.1

Наименование поля	Длина поля
Код изделия	9(12)
Шифр детали узла	X(12)
Признак узла 1	9(1)
Шифр материала	X(12)
Потребность, в ед.изм.	9(3), 9(4) (для узла)
Отходы, в ед.изм.	9(3), 9(4) (нули)
Входимость, шт.	9(2)

Таблица «Состав узлов» содержит поля:

Таблица 2.6.2

Наименование поля	Длина поля
Шифр узла	X(12)
Шифр детали	X!12)
Шифр материала	X(12)
Потребность, в ед.изм.	9(3), 9(4)
Отходы, в ед.изм.	9(3), 9(4)
Входимость	9(3)

Сведения о ценах на материалы за единицу измерения хранятся в таблице и содержат поля:

Таблица 2.6.3

Наименование поля	Длина поля
Шифр материала	X(12)
Наименование материала	A(30)
Код единицы измерения	X(5)
Цена, руб. за ед.изм.	9(4), 9(2)

Наименования изделий хранятся в таблице «NAIMIZD».

Таблица 2.6.4

Наименование поля	Длина поля
Код изделия	9(12)
Наименование изделия	A(20)
Код цеха	9(3)

2.6.2 Выходная информация

Итогом решения задачи «Расход материалов в специфицированной номенклатуре» являются печатные документы:

- ведомость норм расхода материалов по изделиям по предприятию в целом, с указанием стоимости материалов по каждому виду изделия;
- справка о нормах расхода материалов по изделиям цеха, со стоимостью материалов.

На терминал и печать выдается документ:

- ведомость норм расхода материалов и их стоимость по отдельно запрошенному изделию.

Видеокадр и документ «Справка о нормах расхода материалов и их стоимость» по отдельно запрошенному изделию имеют вид:

СПРАВКА					
о нормах расхода материалов на _____					
(наименование изделия)					
по цеху _____					
(шифр изделия)					
в ценах 20__ года					
Шифр деталей, входящих в изделие	Входимость	Шифр материала	Наименование материала	Потребность в единицах измерения с учетом входимости	Стоимость материала (р.)
X(12)	9(2)	X(12)	A(30)	9(5), 9(4)	9(4), 9(2)
Итого по материалам					
Итого по изделиям:				9(7), 9(2)	
Составил: Начальник цеха _____			И.О.Ф.		
			(подпись)		

Рисунок 2.6.1 Справка о нормах расхода материалов.

Документы по цеху и предприятию имеют аналогичную структуру, кроме заголовков:

ВЕДОМОСТЬ					
норм расхода материалов по изделиям цеха _____					
в ценах 20__ г.					
Шифр деталей, входящих в изделие	Входимость	Шифр материала	Наименование материала	Потребность в единицах измерения с учетом входимости	Стоимость материала (р.)
X(12)	9(2)	X(12)	A(30)	9(5), 9(4)	9(4), 9(2)
Итого по материалам					
Итого по изделиям:				9(7), 9(2)	
Составил: Начальник цеха _____			И.О.Ф.		
			(подпись)		

Рисунок 2.6.2 Ведомость норм расхода материалов по изделиям цеха

От сортировки по шифрам изделия и в изделиях по шифрам материалов получим документ «Ведомость норм расхода по изделиям предприятия».

ВЕДОМОСТЬ					
норм расхода по изделиям предприятия _____ на					
20__ г.					
(наименование предприятия)					
цех: _____					
Шифр деталей, входящих в изделие	Входимость	Шифр материала	Наименование материала	Потребность в единицах измерения с учетом входимости	Стоимость материала (р.)
X(12)	9(2)	X(12)	А(30)	9(5), 9(4)	9(4), 9(2)
Итого по материалам					
Итого по изделиям:					
Составил:					
Начальник цеха _____			И.О.Ф.		
(подпись)					

Рисунок 2.6.3 Ведомость норм расхода по изделиям

Данные для документа по предприятию отсортированы по номеру цеха, внутри цеха — по шифрам изделия, а итоги по материалам в изделиях — по шифрам материалов.

2.6.3 Алгоритм решения задачи

Исходным для решения задачи является код изделия. По данному коду, используя «Модель основного производства» и «Состав узлов», рассчитывается норма потребности материала на каждый вид деталей с учетом входимости и нормы отходов.

$$N_{п} = P_{ед} * V_{x}, \quad (2.6.1)$$

$$N_{о} = O_{ед} * V_{x}, \quad (2.6.2)$$

где $N_{п}$ – норма потребности на данный вид деталей;

$P_{ед}$ – норма потребности на деталь;

V_{x} – количество деталей, входящих в изделие;

$N_{о}$ – норма отходов на данный шифр деталей;

$O_{ед}$ – норма отходов детали.

Количество материалов с одним шифром суммируем для итога по материалу. Используя «Сведения о ценах материалов», находим стоимость материалов и отходов. В задаче, в каждом документе, кроме отдельной оценки потребности материалов вместе с отходами, должна быть итоговая цифра по каждому материалу. Таким образом, оформляется и стоимостная оценка с подведением общего итога по изделию.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ СЛУЖБ ИНСТИТУТА

3.1 Регистрация входящих и исходящих документов института

3.1.1 Входная информация

Задача «Регистрация входящих и исходящих документов» должна исполнять функции:

- регистрация документов в канцелярии института;
- поиск интересующих документов по различным признакам и их коррекция;
- распечатка по требованию всех зарегистрированных документов;
- выдача на терминал дополнительной информации о документе по его входящему (для входящих документов) и по исходящему номеру (для исходящих документов).

Сведения о входящих документах заносятся с терминала по мере их поступления работниками канцелярии института в таблицу БД (табл. 3.1.1).

Таблица 3.1.1

Наименование поля	Длина в знаках
Входящий номер	9(6)
Дата поступления документа (число, месяц, год)	X(8)
Откуда поступил документ	A(30)
Номер документа	9(6)
Дата документа (число, месяц, год)	X(8)
Краткое содержание документа	A(100)
Краткая виза руководителя	A(40)
Кому направлен документ	A(30)
Срок исполнения (число, месяц, год)	X(8)
Примечания	A(40)

Последние четыре поля заполняются по мере появления информации о них.

Сведения об исходящих документах заносятся также по мере необходимости работниками канцелярии института в свою таблицу БД, имеющий следующую структуру:

Таблица 3.1.2

Наименование поля	Длина в знаках
Исходящий номер	9(6)
Дата (число, месяц, год)	X(8)
Кому, куда направляется документ	A(30)
Краткое содержание	A(80)
Кто подписал документ	A(20)

3.1.2 Выходная информация

В результате поиска интересующих документов на терминал должны выдаваться видеogramмы в следующем виде:

СПИСОК входящих документов на _____ 20__ г.					
Входящий номер	Дата поступления документа	Откуда поступил	Номер документа	Дата документа	Срок исполнения
9(6)	X(8)	A(30)	9(6)	X(8)	X(8)

Рисунок 3.1.1 Список входящих документов

СПИСОК исходящих документов на _____ 20__ г.			
Исходящий номер	Дата	Куда направлен	Кто подписал
9(6)	X(8)	A(30)	A(20)

Рисунок 3.1.2 Список исходящих документов

Кроме того, по запросу пользователя на терминал должны выдаваться видеogramмы, содержащие дополнительную информацию по интересующему документу, найденному по входящему номеру (для входящих документов – рис. 3.1.3) и по исходящему номеру (для исходящих документов – рис. 3.1.4).

СПРАВКА о дополнительной информации входящего документ	
Входящий номер	9(6)
Краткое содержание документа	A(100)
Краткая виза руководителя	A(40)
Кому направлен документ	A(30)
Примечания	A(40)

Рисунок 3.1.3 Справка о дополнительной информации входящего документа

СПРАВКА о дополнительной информации исходящего документа	
Исходящий номер	9(6)
Краткое содержание документа	A(80)

Рисунок 3.1.4 Справка о дополнительной информации исходящего документа

По запросу пользователя на печатающее устройство должны выдаваться все зарегистрированные документы в виде последовательности регистрационных карточек, которые имеют следующий вид (рис. 3.1.5, рис. 3.1.6):

РЕЕСТР
входящих документов на _____ 20__ г.

Входящий номер	9(6)
Дата поступления документа	X(8)
Откуда поступил документ	A(30)
Номер документа	9(6)
Дата документа	X(8)
Краткое содержание документа	A(100)
Краткая виза руководителя	A(40)
Кому направлен документ	A(30)
Срок исполнения	X(8)
Примечания	A(40)

Рисунок 3.1.5 Реестр входящих документов

РЕЕСТР
исходящих документов на _____ 20__ г.

Исходящий номер	9(6)
Дата	X(8)
Куда направляется документ	A(40)
Краткое содержание документа	A(80)
Кто подписал документ	A(30)

Рисунок 3.1.6 Реестр исходящих документов

3.1.3 Алгоритм решения задачи

Программа должна работать в режиме запроса и исполнять функции поиска:

- 1) входящих документов:
 - по входящему номеру;
 - по дате поступления документа;
 - по адресату;
 - по номеру документа;
 - по дате документа;
 - по исполнителю;
 - по сроку исполнения;
- 2) исходящих документов:
 - по исходящему номеру;
 - по дате;
 - по адресату.

Программа должна производить поиск по выбору пользователя из вышеперечисленных пунктов меню и выдавать информацию о документах на терминал по форме изображенной на рис. 3.1.1 и рис. 3.1.2.

Замечание: там, где необходим поиск по дате, нужно предусмотреть поиск по полной дате (число, месяц, год) и по неполной (месяц, год).

Также, по желанию пользователя, программа должна производить поиск входящего и исходящего документа по входящему (исходящему) номеру и выдавать на терминал дополнительную информацию о нем по форме, изображенной на рис. 3.1.3, рис. 3.1.4.

3.2 Контроль исполнительской дисциплины

3.2.1 Входная информация

Задача «Контроль исполнительской дисциплины» должна исполнять функции:

- регистрация документов, поставленных на контроль;
- поиск интересующих документов по различным признакам и их коррекция (перенос срока исполнения);
- снятие с контроля документов, т.е. перенос документов, снимаемых с контроля, в архивную таблицу. При этом к записям должны добавляться два поля: дата снятия с контроля, кто снял с контроля;
- распечатка по требованию всех документов, стоящих на контроле;
- распечатка архивного файла.

Сведения о документах, поставленных на контроль, заносятся и при необходимости корректируются работниками канцелярии института в таблицу БД табл. 3.2.1.

Таблица 3.2.1

Наименование поля	Длина в знаках
Срок исполнения (число, месяц, год)	X(8)
Исполнитель	A(15)
Номер документа	9(6)
Дата документа (число, месяц, год)	X(8)
Входящий номер	9(6)
Дата поступления (число, месяц, год)	X(8)
Краткое содержание	A(100)
Задание, виза руководителя	A(40)

В архивную таблицу (табл. 3.2.2) должны переноситься документы, снимающиеся с контроля, с добавлением информации о снятии с контроля.

Таблица 3.2.2

Наименование поля	Длина в знаках
Срок исполнения (число, месяц, год)	X(8)
Исполнитель	A(15)
Номер документа	9(6)
Дата документа (число, месяц, год)	X(8)
Входящий номер	9(6)
Дата поступления (число, месяц, год)	X(8)
Краткое содержание	A(100)
Задание, виза руководителя	A(40)
Дата снятия с контроля (число, месяц, год)	X(8)
Кто снял с контроля	A(15)

3.2.2 Выходная информация

В результате поиска интересующих документов на терминал должна выдаваться видеодиаграмма в следующем виде:

ВЕДОМОСТЬ документов, стоящих на контроле на _____ 20__ г.					
Входящий номер	Номер документа	Дата документа	Дата документа	Срок исполнения	Исполнитель
9(6)	9(6)	X(8)	X(8)	X(8)	A(15)

Рисунок 3.2.1 Ведомость документов, стоящих на учёте.

По запросу пользователя должна выдаваться дополнительная информация о документе, найденном по входящему номеру, в следующем виде:

СПРАВКА о дополнительной информации к документу на _____ 20__ г.	
Входящий номер	9(6)
Задание, виза руководителя	A(40)
Краткое содержание	A(100)

Рисунок 3.2.2 Справка о дополнительной информации к документу.

По запросу пользователя на печатающее устройство должны выдаваться все документы, стоящие на контроле в виде последовательности регистрационных карточек (рис. 3.2.3), а также документы, снятые с контроля, из архивного файла (рис. 3.2.4).

РЕЕСТР документов, стоящих на контроле на _____ 20__ г.

Входящий номер	9(6)
Номер документа	9(6)
Дата документа	X(8)
Дата поступления	X(8)
Исполнитель	A(15)
Срок исполнения	X(8)
Краткое содержание	A(100)
Задание, виза руководителя	A(40)

Рисунок 3.2.3 Реестр документов, стоящих на контроле

РЕЕСТР
документов, снятых с контроля,
на _____ 20__ г.

Входящий номер	9(6)
Номер документа	9(6)
Дата документа	X(8)
Дата поступления	X(8)
Исполнитель	A(15)
Срок исполнения	X(8)
Краткое содержание	A(100)
Задание, виза руководителя	A(40)
Дата снятия с контроля	X(8)
Кто снял с контроля	A(15)

Рисунок 3.2.4 Реестр документов снятых с контроля.

3.2.3 Алгоритм решения задачи

Программа должна работать в режиме запроса и производить поиск документов, стоящих на контроле, по следующим признакам:

- по дате документа;
- по исполнителю;
- по номеру документа.

Программа должна производить поиск по выбору пользователя и выдавать информацию о найденном документе в виде видеограммы (рис. 3.2.1). При необходимости на экран должна выдаваться дополнительная информация о документе (краткое содержание, виза руководителя), рис. 3.2.2. При этом поиск документа производится по его входящему номеру.

Замечание: там, где необходим поиск по дате, нужно предусмотреть поиск по полной дате (число, месяц, год) и по неполной (месяц, год).

3.3 Регистрация приказов и командировок

3.3.1 Входная информация

Задача «Регистрация приказов и командировок» должна исполнять функции:

- регистрация приказов;
- регистрация командировок;
- поиск интересующих приказов и командировок по различным признакам;
- распечатка по требованию всех зарегистрированных приказов и командировок.

Сведения о приказах заносятся с терминала работниками канцелярии института в таблице БД (табл. 3.3.1).

Таблица 3.3.1

Наименование поля	Длина в знаках
Номер приказа	9(6)
Дата (число, месяц, год)	X(8)
Название приказа	A(50)
Дата контроля (число, месяц, год)	X(8)
Исполнитель	A(15)
Примечания	A(50)

Регистрация командировок осуществляется также работниками канцелярии института и заносится в свою таблицу, которая имеет следующую структуру:

Таблица 3.3.2

Наименование поля	Длина в знаках
Порядковый номер	9(4)
Дата (число, месяц, год)	X(8)
Фамилия командируемого	A(15)
Куда командировается	A(20)
Срок командировки:	
начало (число, месяц, год)	X(8)
конец (число, месяц, год)	X(8)
Количество дней	9(2)
За счет каких средств	A(50)

3.3.2 Выходная информация

В результате поиска интересующих приказов на терминал должна выдаваться видеограмма в следующем виде:

РЕЕСТР приказов на _____ 20__ г.		
Номер приказа	Дата	Название приказа
9(6)	X(8)	A(50)

Рисунок 3.3.1 Реестр приказов

При необходимости на экран должна выдаваться дополнительная информация о приказе, найденном по его номеру (рис. 3.3.2).

СПРАВКА с дополнительной информацией к приказу на _____ 20__ г.	
Дата контроля	X(8)
Исполнитель	A(15)
Примечание	A(50)

Рисунок 3.3.2 Справка о дополнительной информации к приказу

В результате поиска командировок на терминал должна выдаваться видеограмма в следующем виде:

СПИСОК командировок на _____ 20__ г.						
Поряд- ковый номер	Дата регистра- ции	Фами- лия	Куда команди- руется	Начало команди- ровки	Конец команди- ровки	Количество дней
9(4)	X(8)	A(15)	A(20)	X(8)	9(2)	9(2)

Рисунок 3.3.3 Список командировок

При необходимости на экран должна выдаваться информация о том, за счет каких средств осуществляется командировка, найденная по порядковому номеру (рис. 3.3.4).

СПРАВКА о дополнительной информацией к командировке на _____ 20__ г.	
Порядковый номер командировки	9(4)
За счет каких средств	A(50)

Рисунок 3.3.4 Справка о дополнительной информации к командировке

По запросу пользователя на печатающее устройство должны выдаваться все зарегистрированные приказы и все зарегистрированные командировки в виде последовательности регистрационных карточек, которые имеют следующий вид (рис. 3.3.5, 3.3.6):

РЕЕСТР приказов на _____ 20__ г.	
Номер приказа	9(6)
Дата	X(8)
Название приказа	A(50)
Дата контроля	X(8)
Исполнитель	A(15)
Примечание	A(50)

Рисунок 3.3.5 Реестр приказов

РЕЕСТР командировок на _____ 20__ г.	
Порядковый номер	9(4)
Дата регистрации	X(8)
Фамилия командированного	A(15)
Куда командирован	A(20)
Начало командировки	X(8)
Конец командировки	X(8)
Количество дней	9(2)
За счет каких средств	A(50)

Рисунок 3.3.6 Реестр командировок

3.3.3 Алгоритм решения задачи

Программа должна работать в режиме запроса и производить поиск приказов по следующим признакам:

- по номеру;
- по дате;
- по дате контроля;
- по исполнителю;
- по ключевому слову (из названия приказа, командировки);
- по фамилии.

Программа должна производить поиск по выбору пользователя из вышеперечисленных пунктов меню и выдавать информацию о найденных приказах и командировках на терминал по форме табл. 3.3.1, табл. 3.3.3.

Замечание: там, где необходим поиск по дате, нужно предусмотреть поиск по полной дате (число, месяц, год) и по неполной (месяц, год).

Также, по желанию пользователя, программа должна производить поиск приказов по номеру приказа или командировок по порядковому номеру и выдавать на терминал дополнительную информацию о найденных документах по форме табл.3.3.2, 3.3.4.

4 АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАДАЧ НЕПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

4.1 Применение метода ранжирования (рейтинга) для аттестации учителей школ (преподавателей)

4.1.1 Входная информация

Метод ранжирования — один из основных научно-исследовательских методов. Широко применяется для обработки социологических, педагогических и других исследований, для проверки правильности теорий и т.д.

Правило ранжирования:

Из списка некоторого числа участников (выборки) с определенными цифровыми показателями (рейтинг) первый номер (ранг) присваивается наименьшему значению. Наибольшему значению присваивается ранг, соответствующий числу элементов выборки. В случае равенства значений одинаковым элементам присваивается их среднеарифметический номер (т.е. находится сумма номеров по порядку перед одинаковыми элементами в списке, упорядоченном по убыванию, и делится на количество одинаковых элементов). В итоге должен быть получен проранжированный список, построенный по убыванию какого-то показателя.

Задача позволит автоматизировать сбор информации, на обработку и ранжирование элементов одной и более выборок на примере проведения аттестации учителей школы.

Задача используется администрацией учебных заведений для проведения аттестации 1 раз в год. В исследовании могут принимать участие следующие группы: администрация, учителя, учащиеся, родители, сам учитель (самооценка). Исследование проводится для каждого учителя, принимающего участие в аттестации.

Входная информация представлена оценочным листом, изображенным на рис. 4.1.1.

Оценочный лист											
Группа опрашиваемых _____											
ФИО учителя	Табельный номер	A ₁	A ₂	П ₁	П ₂	П ₃	П ₄	П ₅	П ₆	П ₇	П ₈
A(20)	9(6)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)

Рисунок 4.1.1 Оценочный лист

A₁ – оценка психологической готовности учителя к работе в школе;

A₂ – оценка технологической подготовки учителя к работе;

П₁ – оценка умений прогнозировать результаты своей деятельности;

П₂ – оценка результативности работы учителя на уроке;

П₃ – оценка внеурочной организаторской работы;

П₄ – оценка работы над повышением своего профессионального уровня;

П₅ – оценка нравственности;

П₆ – оценка общественной работы;

П₇ – оценка умения жить и работать в коллективе;

П₈ – оценка умений организовывать свой труд и труд учащихся.

Оценки A₁÷П₈ кодируются либо только баллом, либо отметкой об уровне. Отметка об уровне может проставляться автоматически.

Таблица 4.1.1

Балл	Уровень
9-10	О – оптимальный
6-8	Д – допустимый
4-5	К – критический
1-3	Н – низкий

Следует учесть, что разные группы опрашиваемых будут заполнять разные оценочные листы (разные показатели), поэтому программа должна обрабатывать три вида оценочных листов, в зависимости от группы опрашиваемых. Так, учащиеся оценивают показатели П₂÷П₈, родители – П₂, П₃, П₅÷П₈, администрация, самооценка учителей – A₁÷П₈. Заполнение оценочных листов производится в диалоговом режиме.

4.1.2 Выходная информация

Выходной информацией будут служить:

1) Чистые оценочные листы, сформированные программой в зависимости от группы опрашиваемых (см. рис. 4.1.1). Название группы вводится пользователем. Подготовленный лист выдается на принтер.

2) Заполненные оценочные листы по каждой группе, участвующей в исследовании, о каждом учителе. Фамилия учителя запрашивается у пользователя. Видеограмма имеет вид, изображенный на рис. 4.1.2.

Название группы кодируется: А – администрация, U – учителя, R – родители, D – учащиеся, S – самооценка. Сумма Π_G – сумма всех показателей по данной группе.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ								
Название группы	Количество участников в группе	ФИО учителя	ΣA_1	ΣA_2	ΣP_1	...	ΣP_8	ΣP_G
A(1)	9(2)	A(20)	9(3)	9(3)	9(3)	...	9(3)	9(5)

Рисунок 4.1.2 Оценочный лист

3) Проранжированный список учителей, начиная с самого большого рейтинга, выдается на печать по запросу администрации и имеет вид, изображенный на рис. 4.1.3.

СПРАВКА о рейтинге учителей, участвующих в аттестации на _____ месяц _____ года			

(название учебного заведения)			
Ранг	ФИО	Рейтинг	Питог
9(3)	A(20)	9(3)	9(6)
Директор школы _____		И.О.Ф.	
		(подпись)	

Рисунок 4.1.3 Рейтинг учителей, участвующих в аттестации

4.1.3 Алгоритм решения задачи

Данные о каждом учителе по группам участников опроса с суммарными показателями находятся в таблицах базы данных. Суммы по отдельным показателям, затем сумма всех показателей по одной группе, сумма каждого показателя по всем группам, количество групп, количество участников в каждой группе, количество участников для ранжирования определяется автоматически. Данные в базу данных вносятся в диалоговом режиме пользователем на основании письменного отчета. Программа готовит три вида оценочных листов (см. рис. 4.1.1) для печати на принтер и заполнения по запросу пользователя.

По каждому учителю подсчитывается итоговый показатель:

$$\Pi_{\text{итог}} = \frac{5\Pi_A + 4\Pi_U + 3\Pi_S + 2\Pi_D + 1\Pi_R}{K}, \quad (4.1.1)$$

где Π_A , Π_U , Π_S , Π_D , Π_R – суммарные показатели по каждой группе опрашиваемых;

K – сумма коэффициентов при ненулевых показателях в данной формуле. Если участие в опросе принимают все группы, то $K = 15$.

Рейтинг каждого учителя считается в следующем случае, если в опросе принимало участие 18 и более учащихся, 20 и более родителей, 12 и более учителей по формуле:

$$P = \left(\frac{A_1 + 1A_2 + 1\Pi_1 + 7\Pi_2 + 7\Pi_3 + 6\Pi_4 + 5\Pi_5 + 4\Pi_6 + 3\Pi_7 + 2\Pi_8}{K} \right) \cdot 100\%, \quad (4.1.2)$$

где P – рейтинг в процентах;

$A_1 \div A_8$ – суммарные показатели для каждого учителя по всем группам опрошенных;

K – суммарный коэффициент при ненулевых показателях в данной формуле.

Рейтинг и $\Pi_{\text{итог}}$ вычисляются по каждому учителю и хранятся в таблице базы данных. По запросу администрации выдается ранжированный список на печать. По желанию программиста в задачу могут быть внесены изменения. В случае применения данной задачи для аттестации, в расчет не принимаются группы учащихся и родителей или только родителей. Весовые коэффициенты в формулах выведены из эксперимента для уменьшения погрешности вычислений.

Метод разработан Шалаевым И.К. (г. Барнаул, БГПУ).

4.2 Учет и регистрация безработных

4.2.1 Входная информация

Задача «Учет и регистрация безработных» предназначена для:

- внесения сведений о безработном, обратившемся в службу занятости населения, в учетную карточку;
- выбора необходимых данных при наличии вакантных мест на предприятиях и в организациях города, а также предоставления возможности пройти переквалификацию;
- удаления сведений о безработном, устроившемся на работу;
- для ведения учета о работе службы занятости и подготовки отчетной документации.

Задача должна предоставлять пользователю (работнику службы занятости) следующие возможности:

- производить выбор интересующих данных по различным признакам (например, по образованию, по специальности и т.д.);
- получать сведения об интересующем человеке;
- производить сортировку данных (например, по фамилиям, по годам рождения, по образованию и т.п.).

Сведения о безработных оформляются в виде таблицы базы данных и должны включать данные о них, указанные в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1

Наименование поля	Длина в знаках
Фамилия	A(16)
Имя	A(11)
Отчество	A(16)
Год рождения	9(4)
Пол	A(1)
Образование	A(20)
Специальность	A(25)
Последнее место работы	X(25)
Занимаемая должность	A(25)
Дата увольнения	X(8)
Причина увольнения	A(25)
Домашний адрес	X(25)
Поставлен на учет	X(8)
Кратность обращения	9(1)
Примечания	X(100)

Сведения о безработных, снятых с учета в службе занятости, также оформляются в виде таблицы базы данных и должны включать данные о них, указанные в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2

Наименование поля	Длина в знаках
Фамилия	A(16)
Имя	A(11)
Отчество	A(16)
Год рождения	9(4)
Дата снятия с учета	X(8)
Причина	A(20)
Наименование предприятия (если есть)	X(25)
Должность (если есть)	A(25)
Примечания	A(30)

4.2.3 Выходная информация

Выходная информация представляет собой:

– список сведений о безработных, который подается на предприятия города при наличии вакантных мест (выбор производится по различным критериям: по образованию, занимаемой должности и т.п.). Сведения оформляются в виде документа, который содержит данные, указанные в таблице 4.2.3.

– отчеты (годовой и квартальные), которые представляют собой документы (см. рис. 4.2.1).

Таблица 4.2.3

Наименование реквизита	Длина в знаках
Фамилия	A(16)
Имя	A(11)
Отчество	A(16)
Год рождения	9(4)
Пол	A(1)
Образование	A(20)
Специальность	A(25)
Последнее место работы	X(25)
Занимаемая должность	A(25)
Причина увольнения	A(25)
Домашний адрес	X(25)

ОТЧЕТ о работе службы занятости за _____ год	
Количество человек, обратившихся в службу занятости	9(4)
Количество человек, устроившихся на работу	9(4)
из них устроились на: (наименования предприятий)	9(3)
Составил: Специалист службы занятости _____ И.О.Ф. (подпись)	

Рисунок 4.2.1 Годовой отчет о работе службы занятости

4.2.3 Алгоритм решения задачи

При обращении человека в службу занятости сведения о нем заносятся в базу данных, при этом кратность обращения берется из таблицы, содержащей архивные данные (если сведения о человеке имеются в данной таблице, то кратность обращения увеличивается на 1; если сведений о человеке нет, то кратность обращения равна 1).

При устройстве человека на работу или отказе от услуг службы занятости населения сведения о нем переносятся в таблицу, содержащую архивные данные, и к ним добавляются сведения о снятии с учета, предусмотренные в таблице 4.2.2.

В конце года из архива должны удаляться сведения об устроившихся на работу постоянно.

Программа должна работать в режиме диалога и выдавать информацию в виде видеogramм и печатных документов.

4.3 Учет и реализация товаров на складе

4.3.1 Входная информация

Задача предназначена для:

- регистрации товаров, прибывших на склад и реализуемых со склада организациям и предприятиям;
- определения средней цены за единицу товара.

Задача должна предоставлять пользователю следующие возможности:

- выдачи сведений о товаре на терминал и печать об интересующем товаре;
- добавления данных о товаре в базу данных;
- удаления устаревшей информации в архивную таблицу из базы данных, при необходимости удаления из архивной таблицы;
- сортировки данных по определенным признакам.

Входная информация представляет собой:

- сведения о товарах, поступающих на склад, которые заносятся в таблицу 1 базы данных и должны содержать данные, указанные в таблице 4.3.1;
- сведения о товарах, реализуемых со склада, которые заносятся в таблицу 2 базы данных и должны содержать данные, указанные в таблице 4.3.2.

Таблица 4.3.1

Наименование поля	Длина в знаках
Наименование товара	A(30)
Единица измерения	A(10)
Количество	9(5)
Цена	9(5), 9(2)
Дата поступления	X(8)
Номер счета-фактуры	9(6)
Название организации, продавшей товар	X(20)
ФИО приемщика	A(16)

Таблица 4.3.2

Наименование поля	Длина в знаках
Наименование товара	A(30)
Единица измерения	A(10)
Количество	9(5)
Цена	9(5), 9(2)
Дата поступления	X(8)
Номер счета-фактуры	9(6)
Название организации, купившей товар	X(20)
ФИО поставщика	A(16)

4.3.2 Выходная информация

Выходная информация представляет собой:

- сведения об интересующем товаре, которые оформляются в виде документа (см. рис. 4.3.1);
- сведения о товарах, имеющихся на складе в интересующий день, которые оформляются в виде документа (см. рис. 4.3.2).

ОТЧЕТ о наличии товара на _____ 20__ года						
Наименование товара Единица измерения					А(30) А(10)	
Количество	Цена	Дата прибытия (отправки)	Номер счета- фактуры	Название организации	ФИО приемщика (отправителя)	Примечания
9(5)	9(5), 9(2)	Х(8)	9(6)	Х(20)	А(16)	А(1)
Остаток на _____ Средняя цена за единицу товара					9(5) 9(5), 9(2)	
Кладовщик _____ (подпись)				И.О.Ф.		

Рисунок 4.3.1 Сведения о товаре

В примечаниях может быть указан один из символов:

У – убытие товара,

П – прибытие товара.

ОТЧЕТ о товарах, имеющих на складе на _____ 20__ года			
Наименование товара	Единица измерения	Количество	Средняя цена
А(30)	А(10)	9(5)	9(5), 9(2)
Кладовщик _____ (подпись)		И.О.Ф.	

Рисунок 4.3.2 Сведения о товарах, имеющих на складе

4.3.3 Алгоритм решения задачи

Программа должна работать в режиме диалога и выдавать информацию в виде видеogramм и печатных документов.

Сведения о товарах, прибывающих на склад, заносятся в таблицу 1 базы данных. Сведения о товарах, отправляемых со склада, заносятся в таблицу 2 базы данных. Затем на основе данных из таблицы 1 и таблицы 2 определяется остаток товаров на данную дату и средняя цена за единицу товара. Эти сведения должны вычисляться либо при необходимости получения сведений о товарах, либо в конце рабочего дня (определяется перед выходом из программы) и заносятся в таблицу 3 базы данных.

Вычисления проводятся по следующим формулам.

Остаток товара:

$$S = \sum_{i=1}^n K_i - \sum_{j=1}^m L_j, \quad (4.3.1)$$

Сумма за общее количество данного товара:

$$P = \sum_{i=1}^n K_i C_i - \sum_{j=1}^m L_j D_j, \quad (4.3.2)$$

Средняя цена за единицу товара:

$$C_{cp} = P / S, \quad (4.3.3)$$

где n – количество записей о данном товаре в таблице 1;
 m – количество записей о данном товаре в таблице 2;
 K_i – количество товара в i -й записи таблицы 1;
 L_j – количество товара в j -й записи таблицы 2;
 C_i – цена за единицу товара в i -й записи таблицы 1;
 D_j – цена товара в j -й записи таблицы 2.

Устаревшие данные о товаре должны переноситься в архивную таблицу базы данных при запросе пользователя и при необходимости удаляться из архивной таблицы.

4.4 Ведение статистического учета сведений о больных в поликлиниках города

4.4.1 Входная информация

Задача предназначена для:

- заполнения сведений о больном, обратившемся в городскую поликлинику;
- составления годовых и квартальных отчетов о работе поликлиники;
- определения среднемесячной нагрузки врачей, работающих в поликлинике.

Входная информация представляет собой:

- документ 1, в который заносятся сведения о больном, обратившемся в поликлинику, и который хранится в виде таблицы базы данных. Этот документ должен включать данные о больном, предусмотренные в таблице 4.4.1;
- документ 2, в который заносятся сведения о количестве посещений больным врачей, работающих в поликлинике (см. таблицу 4.4.2).

Таблица 4.4.1

Наименование поля	Длина в знаках
Фамилия	A(16)
Имя	A(10)
Отчество	A(16)
Дата рождения	X(8)
Пол	A(1)
Место постоянного жительства:	
город, село,	A(15)
улица,	A(15)
номер дома,	X(8)
квартира	9(3)

Продолжение таблицы 4.4.1

Наименование поля	Длина в знаках
Место работы	A(25)
Профессия	A(25)
Страховой полис:	
серия,	X(6)
номер,	9(6)
вид страхования	9(2)
Паспорт:	
серия,	X(5)
номер	9(6)
Социальная группа	A(12)
Дата лечения,	
начало лечения,	X(8)
конец лечения	X(8)
Исход заболевания	A(20)

Таблица 4.4.2

Наименование поля	Длина в знаках
ФИО врача	A(20)
Количество посещений по коду	
1	9(2)
2	9(2)
3	9(2)
...	...
16	9(2)

4.4.2 Выходная информация

Выходной информацией будет являться нагрузка врачей, работающих в поликлинике, за интересующий месяц.

Отчеты (годовой и квартальные) о работе поликлиники, которые представляют собой документы со структурными единицами, изображенные на рис. 4.4.1 и рис. 4.4.2.

ОТЧЕТ о работе поликлиники за _____ месяц _____ года				
Ф И О врача	Общее число посещений за месяц	Код максимального числа обращений за месяц	Нагрузка за месяц	Среднемесячная нагрузка
A(26)	9(4)	9(4)	9(3).9(2)	9(3).9(2)
Составил: Заведующий поликлиникой _____ И.О.Ф. (подпись)				

Рисунок 4.4.1 Отчет по врачам

ОТЧЕТ		
за _____ квартал _____ года		
Ф И О врача	Среднемесячная нагрузка	Общее число посещений за месяц
А(20)	9(4).9(2)	9(4)
Составил:		
Заведующий поликлиникой _____		И.О.Ф.
(подпись)		

Рисунок 4.4.2 Отчет за квартал

4.4.3 Алгоритм решения задачи

При обращении человека в поликлинику данные о нем заносятся в таблицу базы данных, которые в дальнейшем должны дополняться необходимыми сведениями. Документ 2 заполняется на основании листов, которые сдаются каждый месяц врачами.

Для определения нагрузки врачей за месяц (S_m) используется формула:

$$S_m = \sum_{i=1}^{16} P_i K_i, \quad (4.4.1)$$

где i – номер кода;

m – номер месяца;

P_i – количество посещений по коду;

K_i – коэффициент кода.

Данные о коэффициентах должны храниться в виде таблиц и при необходимости корректироваться.

Определение среднемесячной нагрузки врачей производится по формуле:

$$S = (\sum_{m=1}^{12} S_m) / 12. \quad (4.4.2)$$

Для составления отчетов данные берутся из нужных таблиц. Общее число обращений за месяц и за квартал по каждому врачу подсчитывается автоматически. Код максимального числа обращений по врачу и среднемесячная нагрузка за квартал подсчитывается программой автоматически.

Отчеты составляются один раз в месяц и один раз в квартал по требованию пользователя и хранятся некоторое время в архивной таблице базы данных, откуда в любой момент могут быть восстановлены или удалены. Программа должна работать в режиме диалога и выдавать информацию в виде видеограмм и печатных документов.

4.5 Учет кадров предприятия

4.5.1 Входная информация

Задача предназначена для:

– хранения сведений о человеке, который устраивается на работу, по номеру приказа;

– удаления сведений о человеке, который увольняется с работы.

Задача должна предоставлять пользователю следующие возможности:

– просматривать имеющиеся данные;

– производить поиск данных по определенным критериям;

– производить при необходимости редактирование данных.

Входная информация представляет собой:

– приказ о приеме человека на работу, который содержит данные, указанные в таблице 4.5.1;

– таблица базы данных, которая содержит общие сведения о человеке, предусмотренные в таблице 4.5.2;

– таблица базы данных, которая содержит сведения о воинском учете для данного человека (см. таблицу 4.5.3).

Таблица 4.5.1

Наименование реквизита	Длина в знаках
Наименование заведения	A(25)
Номер приказа	9(3)
Дата	X(8)
Фамилия	A(16)
Имя	A(10)
Отчество	A(16)
Номер личной карточки	9(3)
Принят	A(20)
Должность	A(15)
Дата приема	X(8)
Оплата	A(35)
Основание	A(20)

Таблица 4.5.2

Наименование поля	Длина в знаках
Табельный номер	9(3)
Пол	A(1)
Дата рождения	X(8)
Место рождения	A(36)
Национальность	A(16)
Партийность	A(21)
Членство в профсоюзе	A(3)
Образование	A(11)
Диплом (свидетельство)	
номер	9(4)
дата выдачи	X(8)
Специальность по диплому (св-ву)	A(21)
Квалификация по диплому (св-ву)	A(11)
Основная профессия (специальность)	A(21)
Стаж работы по этой специальности	9(2)
Общий стаж работы	9(2)
Непрерывный стаж	9(2)
Последнее место работы	A(25)
Должность	A(15)
Дата увольнения	X(8)

Продолжение таблицы 4.5.2

Наименование поля	Длина в знаках
Причина	A(10)
Дата заполнения	X(8)
Семейное положение	A(7)
Паспорт	
серия	X(5)
номер	9(6)
кем выдан	A(20)
дата выдачи	X(8)
Домашний адрес	X(30)
Телефон	X(8)
Военнообязанный	A(3)

Таблица 4.5.3

Наименование поля	Длина в знаках
Группа учета	A(10)
Состав	A(10)
Наименование профиля	A(15)
Воинское звание	A(15)
Военно-учетная специальность №	9(6)
Годность к военной службе	9(8)
Название военкомата по месту жительства	A(25)

4.5.2 Выходная информация

Выходная информация представляет собой:

– список лиц, работающих в данном учреждении, изображенный на рис.

4.5.1;

– сведения об интересующем человеке (см. рис. 4.5.2).

СПРАВКА о сотрудниках учреждения на _____ 20__ года							
Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Табельный номер	Должность	Домашний адрес	Телефон
A(16)	A(10)	A(16)	X(8)	9(3)	A(15)	X(30)	X(8)

Рисунок 4.5.1 Справка о сотрудниках учреждения

ОТЧЕТ О СОТРУДНИКАХ УЧРЕЖДЕНИЯ на _____ 20__ года							
Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Табельный номер	Должность	Домашний адрес	Телефон
A(16)	A(10)	A(16)	X(8)	9(3)	A(15)	X(30)	X(8)
Пол	Национальность	Партийность	Членство в профсоюзе	Образование	Семейное положение	Военнообязанный	
A(1)	A(16)	A(21)	A(3)	A(11)	A(7)	A(3)	

Рисунок 4.5.2 Список сотрудников учреждения

4.5.3 Алгоритм решения задачи

При устройстве человека на работу вводятся данные из приказа. При этом на него автоматически заводится карточка, в которую записываются общие сведения. Если человек военнообязанный, то заводится карточка со сведениями о воинском учете.

При увольнении человека сведения о нем должны быть автоматически перенесены в архивную таблицу базы данных, из которой при необходимости могут быть восстановлены.

Программа должна работать в режиме диалога и выдавать информацию в виде видеogramм и печатных документов.

4.6 Календарь-ежедневник

4.6.1 Входная информация

Задача предназначена для:

- составления календаря на текущий год с указанием рабочих, выходных и праздничных дней;
- определения списка дел, которые необходимо провести вообще либо в определенный день;
- просмотра списка проведенных мероприятий за интересующий период.

Задача должна предоставлять пользователю следующие возможности:

- просматривать список запланированных мероприятий;
- производить поиск интересующих мероприятий;
- производить при необходимости редактирование данных;
- переносить мероприятия на другой день или отменять их.

Входная информация представляет собой:

- таблицу базы данных со списком праздничных дней на текущий год (см. таблицу 4.6.1);
- таблицу базы данных со списком дел вообще, содержащим данные, указанные в таблице 4.6.2;
- таблицу базы данных со списком дел на конкретную дату, содержащим данные, указанные в таблице 4.6.3.

Таблица 4.6.1

Наименование поля	Длина в знаках
Название месяца	A(8)
Номер дня	9(2)

Таблица 4.6.2

Наименование поля	Длина в знаках
Наименование мероприятия	A(25)
Место проведения	X(25)

Таблица 4.6.3

Наименование поля	Длина в знаках
Наименование мероприятия	A(25)
Место проведения	X(25)
Время начала	9(2).9(2)
Время окончания	9(2).9(2)
Отметка о проведении	A(12)

4.6.2 Выходная информация

Выходная информация представляет собой:

- видеограмму-справку о запланированных мероприятиях за прошедший день, представленную на рис. 4.6.1;
- отчет о запланированных мероприятиях на будущий день, представленный на рис. 4.6.2;
- отчет о мероприятиях, проведенных за интересующий период, представленный на рис. 4.6.3;
- календарь на интересующий год.

СПРАВКА о запланированных мероприятиях на прошедший день			
Наименование мероприятия	Место проведения	Время начала	Время окончания
A(25)	X(25)	9(2).9(2)	9(2).9(2)

Рисунок 4.6.1 Справка о запланированных мероприятиях на прошедший день

ОТЧЕТ о запланированных мероприятиях на будущий день			
Наименование мероприятия	Место проведения	Время начала	Время окончания
A(25)	X(25)	9(2).9(2)	9(2).9(2)

Рисунок 4.6.2 Отчет о запланированных мероприятиях на будущий день

ОТЧЕТ о проведенных мероприятиях с _____ года по _____ года				
Наименование мероприятия	Место проведения	Дата проведения	Время начала	Время окончания
A(25)	X(25)	9(2).9(2)	9(2).9(2)	9(2).9(2)

Рисунок 4.6.3 Отчет о проведенных мероприятиях

По данным документов, изображенных на рис. 4.6.2, 4.6.3, необходимо также предусмотреть получение печатных документов.

4.6.3 Алгоритм решения задачи

В начале года вводится список праздничных дней и количество рабочих дней на неделе, на основе чего составляется календарь на текущий год. Мероприятия можно планировать как вообще, так и на конкретную дату. При необходимости запланированные мероприятия можно переносить на другой день или отменять, можно корректировать данные и вставлять отметку о проведении.

В конце года список мероприятий, запланированных на конкретную дату, необходимо переместить в архивную таблицу базы данных, их которого при необходимости нужно их удалять. Список мероприятий, запланированных вообще, необходимо переносить на новый год. Должен быть предусмотрен перенос данных из архивной таблицы в список запланированных мероприятий.

Программа должна работать в режиме диалога и выдавать информацию в виде видеogramм и печатных документов.

4.7 Составление отчета о временной нетрудоспособности

4.7.1 Входная информация

Задача позволит производить регистрацию и учет временно нетрудоспособных работников организации, составлять квартальный и годовой отчеты о нетрудоспособности работников, годовой отчет о несчастных случаях на предприятии для статистических отчетов в страховых компаниях, список работников с профессиональными заболеваниями.

Программа должна предоставлять пользователю следующие возможности:

- регистрировать случаи нетрудоспособности;
- определять число случаев заболеваний данной болезнью;
- определять число дней, потерянных работником из-за болезни или другой причины нетрудоспособности;
- производить поиск информации по фамилии работника, по названию или шифру болезни;
- составлять и распечатывать квартальные и годовой отчеты и списки по требованию пользователя;
- снимать с учета работников по истечении 1 года и хранить в архивной таблице базы данных (данные о профзаболеваниях для дальнейшего назначения льгот и т.д.);
- удалять, исправлять нужную информацию.

Входная информация представлена учетной картой нетрудоспособного работника, заполняется пользователем в диалоговом режиме и хранится в таблице базы данных. Структура таблицы представлена в таблице 4.7.1.

Таблица 4.7.1

Наименование поля	Длина в знаках
Регистрационный номер	9(4)
Фамилия	A(20)
Имя	A(12)
Отчество	A(12)
Шифр болезни	9(3)
Табельный номер	9(4)
Дата начала больничного	X(8)
Дата окончания больничного	X(8)
Число рабочих дней, пропущенных за:	
1-й квартал	9(2)
2-й квартал	9(2)
3-й квартал	9(2)
4-й квартал	9(2)
из них по болезни за:	
1-й квартал	9(2)
2-й квартал	9(2)
3-й квартал	9(2)
4-й квартал	9(2)
Дата регистрации	X(8)

Регистрационный номер, дата регистрации проставляется автоматически. Шифр болезни выбирается из справочника. Последние два пункта добавляются в таблицу базы данных после автоматического подсчета 1 раз в квартал.

4.7.2 Выходная информация

Необходимо предусмотреть работу со справочниками:

– первый справочник причин нетрудоспособности хранится в специальной нормативной таблице базы данных и при выводе на экран должен иметь вид, изображенный на рис. 4.7.1.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ БОЛЕЗНЕЙ, ТРАВМ, ПРИЧИН СМЕРТИ на _____ 20__ года	
Шифр болезни	Название болезни
9(3)	A(20)

Рисунок 4.7.1 Статистическая классификация болезней, травм, причин смерти

– второй справочник нетрудоспособных сотрудников, зарегистрированных в течение года, формируется программой и представлен на рис. 4.7.2.

СПРАВКА О НЕТРУДОСПОСОБНЫХ СОТРУДНИКАХ			
за _____ год			
Фамилия	Имя	Отчество	Дата регистрации
A(20)	A(12)	A(12)	X(8)

Рисунок 4.7.2 Справка о нетрудоспособных сотрудниках

– третий справочник информации в архивной таблице имеет структуру, представленную в таблице 4.7.2.

Таблица 4.7.2

Наименование поля	Длина в знаках
Регистрационный номер	9(4)
Фамилия	A(20)
Имя	A(12)
Отчество	A(12)
Шифр болезни	9(3)

Поиск информации о нетрудоспособном сотруднике может происходить по выбору интересующей фамилии, из справочника (см. рис. 4.7.2) или по запросу пользователя в диалоговом режиме. На экран выдается видеодиаграмма, представленная на рис. 4.7.3.

СВЕДЕНИЯ О НЕТРУДОСПОСОБНОСТИ									
Табельный номер	Шифр болезни	Число пропущенных дней за квартал:				Из них по болезни за квартал:			
		1	2	3	4	1	2	3	4
9(4)	9(3)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)

Рисунок 4.7.3 Сведения о нетрудоспособности

Определение числа случаев заболеваний данной болезнью, список несчастных случаев и профзаболеваний происходит автоматически по запросу шифра или наименования болезни. Шифр или наименование болезни выбираются из справочника. На экран выдается видеодиаграмма, представленная на рис. 4.7.4. По запросу пользователя она должна быть распечатана.

ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ СЛУЧАИ БОЛЕЗНИ _____ (шифр)				
на _____ месяц _____ год				
Табельный номер	Фамилия	Имя	Отчество	Общее число пропущенных дней
9(4)	A(20)	A(12)	A(12)	9(2)

Рисунок 4.7.4 Зарегистрированные случаи болезни

В конце каждого квартала формируется отчет и выдается в качестве печатного документа, представленного на рис. 4.7.5.

<p style="text-align: center;">ОТЧЕТ о нетрудоспособности сотрудников за _____ квартал</p>					
Шифр болезни	Число случаев	В среднем на 100 работников, %	Число пропущенных рабочих дней	В среднем на 100 работников, %	Число дней, пропущенных по болезни
9(3)	9(4)	9(3)	9(4)	9(3)	9(4)
<p>Составил: Начальник отдела кадров _____ И.О.Ф. (подпись)</p>					

Рисунок 4.7.5 Отчет о нетрудоспособности сотрудников за квартал

В конце года формируется отчет за год и выдается на печать документ, представленный на рис. 4.7.6.

<p style="text-align: center;">ОТЧЕТ о нетрудоспособности сотрудников за _____ год</p>					
Шифр болезни	Число случаев	В среднем на 100 работников, %	Число пропущенных рабочих дней	В среднем на 100 работников, %	Число дней, пропущенных по болезни
9(3)	9(4)	9(3)	9(4)	9(3)	9(4)
<p>Составил: Начальник отдела кадров _____ И.О.Ф. (подпись)</p>					

Рисунок 4.7.6 Отчет о нетрудоспособности сотрудников за год

Все суммы и проценты считаются автоматически. Программа должна предусмотреть удаление информации в архивную таблицу базы данных. Удаление нужной информации происходит в ручном режиме, вся остальная информация уничтожается 1 раз в год после составления годового отчета. Должна быть возможность просмотреть регистрационную карту из архивной таблицы, выбирая нужную строку из справочника (см. таблицу 4.7.4). Информация в архивной таблице имеет структуру, представленную в таблице 4.7.3.

Таблица 4.7.3

Наименование поля	Длина в знаках
Регистрационный номер	9(4)
Фамилия	A(20)
Имя	A(12)
Отчество	A(12)
Табельный номер	9(3)
Шифр болезни	9(3)
Число пропущенных дней за:	
1-й квартал	9(2)
2-й квартал	9(2)
3-й квартал	9(2)
4-й квартал	9(2)
из них по болезни за:	
1-й квартал	9(2)
2-й квартал	9(2)
3-й квартал	9(2)
4-й квартал	9(2)
Дата занесения в архив	X(8)

Регистрационный номер ставится при занесении в архив, дата ставится автоматически.

4.7.3 Алгоритм решения задачи

При поступлении сведений о нетрудоспособности сотрудника на основании больничного листа заполняется учетная карта в диалоговом режиме. Шифр болезни выбирается из справочника, регистрационный номер и дата регистрации ставятся автоматически. Последние два пункта заполняются автоматически при составлении квартального отчета. Программа должна работать со справочниками:

- статистические причины болезни;
- список нетрудоспособных сотрудников;
- содержание архивной таблицы базы данных.

Программа должна осуществлять поиск по фамилии, имени, отчеству сотрудника по выбору строки справочника (см. таблицу 4.7.2). Программа должна формировать и выдавать на экран и печать информацию по запросу шифра или наименования болезни. Один раз в квартал формируется, распечатывается, а затем хранится квартальный отчет (см. рис. 4.7.5). Годовой отчет формируется один раз в год по запросу пользователя, для этого можно использовать информацию из квартальных отчетов. После составления годового отчета и нужных списков о профзаболеваниях, несчастных случаях и т.д. нужная информация уходит в архивную таблицу. Выбор информации из архивной таблицы может происходить вручную или по запросу шифра болезни автоматически. В архивной таблице сохраняется информация о заболеваниях, связанных с данным предприятием для дальнейшего предоставления льгот, пенсий, страховки и т.д. Все остальные регистрационные карты не хранятся после составления годового отчета.

4.8 Автоматизация подбора жилья в агентстве недвижимости

4.8.1 Входная информация

Задача позволит автоматизировать регистрацию и подбор жилья для продажи, консультаций или других операций в агентстве недвижимости.

Программа должна предоставлять пользователю следующие возможности:

- регистрация жилья, предназначенного для продажи;
- регистрация и оформление заявок на покупку;
- поиск информации по одному или нескольким параметрам для оказания консультаций;
- просмотр дополнительной информации об интересующем жилье;
- распечатка по требованию интересующей информации;
- заполнение и распечатку регистрационного талона;
- автоматическое или ручное снятие с учета жилья для продажи и заявок на покупку;
- хранение в течение месяца регистрационных карт с пометкой о причине снятия с учета;
- просмотр, изменение, удаление регистрационных карт.

Сведения о жилье для продажи заносятся в регистрационную карту и хранятся в таблице базы данных. Регистрационная карта заполняется пользователем и имеет структуру, представленную в таблице 4.8.1.

Таблица 4.8.1

Наименование поля	Длина в знаках
Номер регистрационной карты	9(4)
Дата регистрации	X(8)
Район города	A(20)
Тип жилья (дом, квартира, комната гостиничного типа, малосемейка и т.д.)	A(15)
Число комнат	9(1)
Этаж	9(2)
Общая площадь	9(4).9(2)
Жилая площадь	9(4).9(2)
Материал дома (кирпич, блока, дерево, панель)	A(10)
Этажность дома	9(2)
Балкон (0 – нет, 1 – есть)	9(1)
Балкон (0 - не застеклен, 1 – застеклен)	9(1)
Железная дверь	9(1)
Сведения о ремонте	A(10)
Сведения о прописке	X(10)
Сведения о приватизации	9(1)
Телефонизированность дома (0 – нет, 1 – да)	9(1)
Газифицированность (0 – нет, 1 – да)	9(1)
Цена	9(6).9(2)
Контактный телефон	X(10)
Адрес	A(20)
ФИО	A(20)
Причина снятия с учета (1 – продана, 0 – другая причина)	9(1)
Дата снятия с учета	X(8)
Примечание	A(20)

Причина снятия с учета и дата проставляется при снятии с учета в случае, если жилье продано, – 1 или 0 – по истечении трех недель.

Поля: район, город, тип жилья, материал дома выбираются из справочника. Регистрационный номер и дата регистрации ставится автоматически.

Для покупки жилья заполняется заявка, которая может храниться в течение двух недель и автоматически или вручную удаляться.

Заявка хранится в виде таблицы базы данных и имеет структуру, представленную таблицей 4.8.2.

Таблица 4.8.2

Наименование поля	Длина в знаках
Регистрационный номер	9(4)
Тип жилья	A(15)
Число комнат	9(1)
Цена	9(6).9(2)
Этаж	9(2)
Дата регистрации	X(8)
ФИО	A(20)

Данные заполняются вручную пользователем, некоторые поля могут быть пропущены (не заполнены). Регистрационный номер ставится автоматически, тип жилья выбирается из справочника.

4.8.2 Выходная информация

По заявке о покупке жилья или по запросу одного или нескольких параметров, введенных вручную, происходит поиск жилья, имеющегося в наличии на учете на данное число. На экран выдается видеодиаграмма, которая по желанию может быть распечатана.

Видеодиаграмма представлена на рис. 4.8.1.

<p style="text-align: center;">ОТЧЕТ о жилье на продажу на ____ число _____ месяц ____ год НАЗВАНИЕ АГЕНТСТВА _____ A(20) ЛИЦЕНЗИЯ _____ X(10) _____</p>					
Регистрационный номер	Этаж	Этажность дома	Материал дома	Цена	Адрес
9(4)	9(3)	9(2)	A(10)	9(6).9(2)	A(20)

Рисунок 4.8.1 Отчет о жилье на продажу

По этой же форме выдается печатный документ.

По желанию пользователя должна быть предусмотрена возможность просмотреть дополнительную информацию по номеру регистрационной карты. На экран выдается видеодиаграмма, представленная на рис. 4.8.2.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЖИЛЬЕ на _____ 20__ года								
Общая площадь	Жилая площадь	Балкон	Железная дверь	Сведения о прописке	Сведения о ремонте	Сведения о приватизации	Газифицированность	Телефонизированность
9(4).9(2)	9(4).9(2)	9(1)	9(1)	X(10)	A(10)	9(1)	9(1)	9(1)

Рисунок 4.8.2 Дополнительная информация о жилье

При регистрации жилья для продажи или оформлении заявки на покупку формируется и выдается на печать регистрационный талон (см. рис 4.8.3).

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ ТАЛОН № ____ на _____ 20__ года							
Вид операции (продажа, покупка)	Регистрационный номер	Тип жилья	Число комнат	Район	Цена	ФИО	Дата регистрации
A(10)	9(4)	A(15)	9(1)	A(20)	9(6).9(2)	A(20)	X(8)
Риелтор _____						И.О.Ф.	
(подпись)							

Рисунок 4.8.3 Регистрационный талон

Талон нужен для повторного обращения или снятия с учета при оформлении документов на продажу или покупку жилья.

По желанию пользователя должна выдаваться информация о хранящихся в течение месяца данных о жилье, снятом с учета.

Видеограмма представлена на рис. 4.8.4.

СПРАВКА о регистрационных картах, снятых с учета на ___ число _____ месяца _____ года			
Регистрационный номер	Дата регистрации	Причина снятия с учета	Дата снятия с учета
9(4)	X(8)	9(1)	X(8)

Рисунок 4.8.4 Справка о регистрационных картах, снятых с учета

4.8.3 Алгоритм решения задачи

Для продажи жилья заполняется регистрационная карта, которая участвует в торгах, пока не будет снята с учета по какой-либо причине (продажа и др.).

Подбор жилья может осуществляться по заполненной заявке или по критериям, запрашиваемым у клиента в диалоговом режим:

- район города;
- название города, села (для продажи или покупки жилья за пределами города);
- число комнат;
- этаж;
- цена;
- тип жилья и др. по желанию программиста.

Число комнат, этаж, цена могут указываться диапазоном.

При заполнении регистрационных карт регистрационный номер проставляется автоматически; район города, тип жилья, материал дома выбирается из справочников.

Сведения о жилье, подобранном по заявке или по запросам пользователя, выдаются в виде видеограммы на экран и по желанию на печать (см. рис. 4.8.1).

Пользователь должен иметь возможность просмотреть дополнительную информацию об интересующем его жилье. Для этого происходит поиск по номеру регистрационной карты и выдается видеограмма (см. рис. 4.8.2).

Должна быть предусмотрена возможность просмотра, корректировки, удаления, хранения регистрационной карты и заявки.

При постановке жилья на учет в агентстве для продажи или покупки программа формирует и распечатывает регистрационный талон, с которым клиент может повторно обращаться в агентство, пока не будет продано или приобретено жилье. При желании можно просмотреть список карт, снятых с учета по какой-либо причине, поставить на учет вновь.

Заявки аннулируются после двухнедельного хранения и восстановлению не подлежат.

4.9 Автоматизация работы с архивными материалами библиотеки (музея)

4.9.1 Входная информация

Задача позволит автоматизировать работу с архивными материалами, их учет, тематический подбор для выставок и другой работы, составить план реставрационных работ на квартал, учитывая материальную ценность.

Программа должна предоставлять следующие возможности:

- регистрация имеющихся и поступающих в архив экземпляров;
- по запросу пользователя можно просмотреть дополнительную информацию;
- по желанию просмотреть регистрационную карту, удалить или изменить информацию в регистрационной карте;
- выдавать на печать список реставрационных работ на квартал;
- подсчет материальных ценностей хранящихся экспонатов.

Входная информация представлена регистрационной картой для каждого экспоната, которая заполняется пользователем и хранится в таблице базы данных, имеющей структуру, представленную в таблице 4.9.1.

Таблица 4.9.1

Наименование поля	Длина в знаках
Регистрационный номер	X(5)
Наименование	A(20)
Год издания	9(4)
Дата поступления в архив	X(8)
Код	X(6)
Признак доступа (о – открытый, з – закрытый)	A(1)
Местонахождение	
номер хранилища	X(4)
номер стеллажа	X(4)
Состояние	
1- реставрированный (дата)	9(9)
0 - нереставрированный	9(1)
Оценочная стоимость	9(9).9(5)
ФИО ответственного	A(20)
Дата последнего обращения (участия в выставках)	X(8)
Число участий в выставках (за 5 лет)	9(3)

Код – начинается с буквы (начальная буква раздела, темы и т.д.).

4.9.2 Выходная информация

Выходной информацией будут служить:

1) Формируемый программой тематический список (по запросу начальных символов кода), выдаваемый в качестве видеограммы или на принтер.

Тематический список представлен на рис. 4.9.1.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК ЭКСПОНАТОВ						
на _____20__года						
Название	Год издания	Код	Признак доступа	Место-нахождение	Дата последнего обращения	Количество участий в выставках (за 5 лет)
A(20)	9(4)	X(6)	A(1)	X(4)	X(8)	9(3)

Рисунок 4.9.1 Тематический список экспонатов

Также программа должна осуществлять поиск из данного списка с ограничением по признаку доступа и количеству участий в выставках по запросу пользователя.

2) Ответы на запрос пользователя по наименованию, коду, году издания могут быть представлены в виде видеограммы или выдаваться на печать (см. рис. 4.9.2).

СПРАВКА ОБ ЭКСПОНАТЕ на _____ 20__ года			
Регистрационный номер	Наименование	Год издания	Код
X(5)	A(20)	9(4)	X(6)

Рисунок 4.9.2 Справка об экспонате

3) Пользователь должен иметь возможность просмотреть дополнительную информацию об экспонате по регистрационному номеру. На экран выдается видеодиаграмма (см. рис. 4.9.3).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭКСПОНАТЕ на _____ 20__ года				
Признак доступа	Местонахождение	Ф.И.О. ответственного	Оценочная стоимость	Дата поступления в архив
A(1)	X(4)	A(20)	9(9).9(5)	X(8)

Рисунок 4.9.3 Дополнительная информация об экспонате

4) На принтер выдается формируемый программой план реставрационных работ (см. рис. 4.9.4).

ПЛАН РЕСТАВРАЦИОННЫХ РАБОТ на _____ квартал _____ года			
Регистрационный номер	Наименование	Код	Дата последней реставрации
X(5)	A(20)	X(6)	X(8)
Составил: Начальник отдела реставрации _____		И.О.Ф.	
		(подпись)	

Рисунок 4.9.4 План реставрационных работ

5) По требованию пользователя программа формирует и выдает на печать или сохраняет в таблице базы данных список материальных ценностей, поступивших в архив за текущий год (см. рис.4.9.5).

ОТЧЕТ О МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЯХ, ПОСТУПИВШИХ НА ХРАНЕНИЕ в _____ году			
Регистрационный номер	Наименование	Дата поступления	Оценочная стоимость
X(5)	A(20)	X(8)	9(9).9(5)
Заведующий сектором музея _____		И.О.Ф.	
		(подпись)	

Рисунок 4.9.5 Отчет материальных ценностей, поступивших на хранение

4.9.3 Алгоритм решения задачи

Регистрационная карта заполняется пользователем в диалоговом режиме и хранится в таблице базы данных. По запросу пользователя программа осуществляет поиск по коду (начальным буквам), наименованию, году издания и формирует видеогамму для работы с архивными материалами. Также пользователь может просмотреть дополнительную информацию по регистрационному номеру.

По требованию пользователя программа формирует тематический список для организации выставок, причем необходимо предусмотреть дополнительное ограничение поиска по таким параметрам, как признак доступа и количество участия в выставках за последние 5 лет.

На печать выдается сформированный список экспонатов, нуждающихся в реставрации (осмотре). Список формируется по желанию пользователя по признаку состояния или дате последней реставрации (1 год и больше).

Также распечатывается или сохраняется в отдельной таблице базы данных список экспонатов, поступающих в архив за текущий год для использования этой информации в других программах (например, учет материальных ценностей). Программа должна предусматривать возможность создания новой регистрационной карты, просмотр, изменение и удаление уже имеющихся карт.

По желанию программиста задача может подсчитывать ценность хранящихся экземпляров в архиве по хранилищам, по ответственным лицам. Нужно учесть, что все суммы и число участия в выставках считается автоматически. Регистрационный номер должен проставляться автоматически или выбираться из справочника.

4.10 Расчет стоимости туристической путевки

4.10.1 Входная информация

Задача должна предоставлять пользователю следующие возможности:

- выбрать маршрут путешествия;
- выбрать вид транспорта;
- рассчитать стоимость туристической путевки.

Для решения задачи используются данные справочников, структура которых представлена в таблице 4.10.1 и таблице 4.10.2.

Таблица 4.10.1

Наименование поля	Длина в знаках
Код	9(12)
Город	A(20)
Страна	A(15)
Гостиница	A(25)
Цена номера 1 кл.	9(3).9(3)
Цена номера 2 кл.	9(3).9(2)
Цена номера 3 кл.	9(3).9(2)
Стоимость питания в сутки	9(3).9(2)

Таблица 4.10.2

Наименование поля	Длина в знаках
Код	9(12)
Стоимость билета на самолет	9(3).9(3)
Стоимость билета на поезд	9(3).9(2)

Содержимое справочников может быть изменено или дополнено работниками туристического агентства.

4.10.2 Выходная информация

Итогом решения задачи является документ, представленный на рис.4.10.1.

СПРАВКА О СТОИМОСТИ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ПУТЕВКИ ПО МАРШРУТУ					
_____ на _____ дней (страна, город)			_____ дней (количество дней)		
Гостиница	Класс номера	Стоимость проживания	Стоимость питания	Стоимость транспортных услуг	Общая стоимость
A(25)	9(1)	9(3).9(2)	9(3).9(2)	9(3).9(2)	9(4).9(2)
Менеджер турагентства _____			И.О.Ф. _____		
(подпись)					

Рисунок 4.10.1 Стоимость туристической путевки

4.10.3 Алгоритм решения задачи

Исходными данными для решения задачи являются данные таблицы 4.10.1 и таблицы 4.10.2.

Программа должна работать в режиме диалога и производить выбор маршрута и вида транспорта по желанию клиента.

Стоимость путевки рассчитывается по формуле:

$$C_{п} = K_{д} \cdot (C_{пит} + C_{прож}) + C_{т} \cdot 2, \quad (4.10.1)$$

где $C_{п}$ – стоимость путевки;

$K_{д}$ – количество дней;

$C_{пит}$ – стоимость питания;

$C_{прож}$ – стоимость проживания;

$C_{т}$ – стоимость транспортных услуг.

Результат должен быть выведен на терминал в форме видеогаммы (см. рис. 4.10.1).

При необходимости, результат должен быть выведен на печать.

4.11 Расчет учебной нагрузки преподавателей

4.11.1 Входная информация

Задача должна предоставлять пользователю следующие возможности:

- рассчитать учебную нагрузку за месяц для одного преподавателя кафедры;
- рассчитать общую учебную нагрузку за месяц для всех преподавателей кафедры.

В качестве входной информации используются:

- 1) календарь;
- 2) справочник четных и нечетных дней в каждом месяце учебного года;
- 3) таблица с расписанием каждого преподавателя кафедры (заполняется преподавателем) (см. рис. 4.11.1).

ФИО	1 неделя																	
	Понедельник			Вторник			Среда			Четверг			Пятница			Суббота		
	л.	пр.	лаб.															
А(20)	9(2)	9(2)	9(2)															

ФИО	2 неделя																	
	Понедельник			Вторник			Среда			Четверг			Пятница			Суббота		
	л.	пр.	лаб.															
А(20)	9(2)	9(2)	9(2)															

Рисунок 4.11.1 Расписание преподавателя кафедры

4.11.2 Выходная информация

Результатом работы программы может быть:

- таблица учебной нагрузки одного преподавателя (см. рис. 4.11.2);
- таблица общей учебной нагрузки (см. рис. 4.11.3).

Выполнение учебной нагрузки по кафедре _____
на _____ месяц 20__ / __ учебного года

Вид выполняемой учебной нагрузки	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Проверка домашних и контрольных работ	Консультации	Зачеты	Экзамены	Курсовое проектирование	Производственная практика	Контроль СРС	Факультативный курс	Дипломное проектирование	Рецензии	Работа в ГЭК	Занятия с аспирантами	Руководство аспирантами	Итого	В т.ч. замена больших и командированных, № приказа	Кол-во часов, пропущенных преподавателем по уваж.причине	Примечание
А(18)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(2)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	А(12)

Рисунок 4.11.2 Выполнение учебной нагрузки по кафедре

Выполнение учебной нагрузки по кафедре _____
_____ месяц 20__ / __ учебного года

№	Виды выполняемой учебной нагрузки	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Проверка домашних и контрольных работ	Консультации	Зачеты	Экзамены	Курсовое проектирование	Производственная практика	Контроль СРС	Факультативный курс	Дипломное проектирование	Рецензии	Работа в ГЭК	Занятия с аспирантами	Руководство аспирантами	Итого	В т.ч. замена больших и командированных, № приказа	Кол-во часов, пропущенных преподавателем по уваж.причине	Примечание
9(2)	А(18)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(2)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(2)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	9(3)	А(12)

Рисунок 4.11.3 Выполнение учебной нагрузки по кафедре

4.11.3 Алгоритм решения задачи

Программа должна работать в режиме запроса и позволять по введенной фамилии вводить данные для создания таблицы базы данных с расписанием преподавателя.

По желанию пользователя программа должна выводить таблицу учебной нагрузки одного преподавателя, при этом количество часов лекций, практических занятий и лабораторных занятий должно быть автоматически просчитано согласно расписанию, с учетом четных и нечетных недель и праздничных дней, а остальные графы преподаватель заполняет сам. Программа должна давать возможность корректировать количество часов в любой графе и, после заполнения всей таблицы должна сохранить данные для подсчета общей учебной нагрузки по кафедре за месяц.

Результат может быть выведен на терминал или на печать по желанию пользователя.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лебедев, А.Г. Практикум на ЭВМ по моделированию. Методические указания и задания для студентов специальности 073000 «Прикладная математика» / А.Г. Лебедев, Н.А. Ларина, Е.А. Липендина, Л.М. Абрамова. Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2004. – 95 с.

2. СТО АлтГТУ 12 570–2013. Система качества. Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. Общие требования к текстовым, графическим и программным документам.

3. СТО АлтГТУ 12 330-2016. Система качества. Образовательный стандарт высшего образования АлтГТУ. Практика. Общие требования к организации, проведению и программе практики.

4. ФГОС ВО направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 5 от 12.01.2016 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма бланка индивидуального задания
Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»
Кафедра _____

Индивидуальное задание

на _____
(вид, тип и содержательная характеристика практики по УП)

студенту _____ курса _____ группы _____
(Ф.И.О.)

Профильная организация _____
(наименование)

Сроки практики _____
(по приказу РИИ АлтГТУ)

Тема _____

Рабочий график (план) проведения практики:

№ п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики
1	Изучить область автоматизации. Выполнить постановку задачи, описать входные и выходные данные.	1-3 день	Формирование компетенций: ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию; ПК-1: способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»; ПК-3: способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
2	Описать алгоритм решения задачи.	4-5 день	Формирование компетенций: ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;

			ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
3	Разработать программу.	6-10 день	Формирование компетенций: ОПК-2: способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; ПК-2: способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования; ПК-5: способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем; ПК-6: способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования
4	Разработать контрольные примеры.	11-12 день	Формирование компетенций: ОПК-1: способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; ОПК-4: способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; ПК-3: способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности; ПК-7: способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры.
5	Оформить отчет о практике. Оформить презентацию.	13-14 день	Формирование компетенций: ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; ПК-8: способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования.

Руководитель практики от института _____
(подпись) (Ф.И.О., должность)

Задание принял к исполнению _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Форма титульного листа отчёта о практике

Министерство образования и науки Российской Федерации
Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»

Факультет _____
наименование подразделения

Кафедра _____
наименование кафедры

Отчёт защищён с оценкой _____

_____/_____/

подпись руководителя *инициалы, фамилия*

« _____ » _____ 20 _____ г.

ОТЧЁТ

о _____
наименование вида практики

на _____
наименование организации

Обучающегося гр. _____
индекс группы *подпись* *инициалы, фамилия*

Руководитель от
кафедры _____
должность, ученое звание *подпись* *инициалы, фамилия*

20 _____

Образец оформления литературных источников

Учебники, книги, монографии

Семенов, В. В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В. В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. – Пущино: ПНЦ РАН, 2000. – 64 с.

Законодательные материалы (законы, правила, ГОСТы, патенты)

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

Отчеты о научно-исследовательской работе (отчеты, диссертации)

1. Формирование генетической структуры стада [Текст]: отчет о НИР (промежуточ.): 42-44 / Всерос. науч.-исслед. ин-т животноводства ; рук. Попов В. А.; исполн.: Алешин Г. П. [и др.]. – М., 2001. – 75 с.

2. Вишняков, И. В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности [Текст]: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13: защищена 12.02.02 : утв. 24.06.02 / Вишняков Илья Владимирович. – М., 2002. – 234 с.

3. Бреславцева, Н. А. Система балансовых отчетов и концентрация балансового управления экономическими процессами [Текст] : автореф. ... д-ра экон. наук : 08. 00. 12 / Бреславцева Нина Александровна ; Донская гос. академия сервиса. – М., 1998. – 58 с.

Электронные ресурсы

1. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.: Web-мастер Козлова Н.В. – Электрон. дан.– М.: Рос. гос. б-ка, 1997. – Режим доступа <http://www.rsl.ru>. свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

2. Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. – Электрон. дан. (5 файлов, 178 тыс. записей). – М., – 1991. – Режим доступа <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html/m> свободный. – Загл. с экрана.

Статьи

Ведерникова, Л.В. Формирование ценностных установок студента на творческую самореализацию [Текст] / Л.В. Ведерникова // Педагогика. – 2003. – № 8. – С. 47-50.

Евгения Александровна Дудник
Наталья Сергеевна Зорина
Нина Александровна Ларина

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки
«Информатика и вычислительная техника»

Редактор Е.Ф. Изотова

Подписано к печати 11.09.17. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 5,93. Тираж 25 экз. Зак. 171629. Рег. № 12.

Отпечатано в ИТО Рубцовского индустриального института
658207, Рубцовск, ул. Тракторная, 2/6.