

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Томский государственный университет систем управления и  
радиоэлектроники

Кафедра автоматизированных систем управления

**А.И. Исакова**

## **НАУЧНАЯ РАБОТА 1**

Учебное методическое пособие по практическим занятиям,  
самостоятельной и индивидуальной работам студентов  
заочной формы обучения для направления бакалавриата  
09.03.03 – Прикладная информатика

Томск-2017

Исакова А.И.

**Научная работа 1:** Учебное методическое пособие по практическим занятиям, самостоятельной и индивидуальной работам студентов заочной формы обучения для направления бакалавриата 09.03.03 – Прикладная информатика/ А.И. Исакова. – Томск: ТУСУР, 2017. – 17 с.

Методические указания разработаны в соответствии с решением кафедры автоматизированных систем управления т утверждены на заседании кафедры автоматизированных систем управления 28 августа 2017 г., протокол № 9.

Составитель: канд.техн.наук, доцент А.И. Исакова

В учебном методическом пособии даны темы по теоретическому материалу для самостоятельного изучения. Предложены 3 темы семинарских занятий по практическим занятиям дисциплины «Научная работа 1» с перечнем тех вопросов, которые должны быть раскрыты в данной работе по дисциплине. Для индивидуальной и самостоятельной работы предложены 10 вариантов тем реферата и даны методические рекомендации по написанию реферата по дисциплине.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	4
2	ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК): .....	4
3	ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОЙ РАБОТЫ 1 .....	5
4	СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4.1	Темы практических занятий .....	6
5	ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ .....	7
5.1	Темы рефератов для самостоятельной подготовки .....	7
5.2	Методические рекомендации по написанию реферата по дисциплине .....	7
	«Научная работа 1» .....	7
6	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
6.1	Основная литература.....	11
6.2	Дополнительная литература.....	11
6.3	Перечень пособий, методических указаний и материалов, используемых в учебном процессе.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А Темы семинарских занятий по дисциплине «Научная работа 1»		13
	Задание 1. Обоснование проектных решений по программному .....	13
	обеспечению комплекса задач .....	13
	Задание 2. Обоснование применения АРМ.....	14
	Задание 3. Инфологическая или информационная модель .....	15
	(схема данных) и ее описание .....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Форма задания на научную работу .....		17

## 1 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Подготовка специалистов обеспечивается всем комплексом учебно-воспитательной работы высшего учебного заведения, одним из важнейших элементов которого выступает научно-исследовательская работа студентов. Повышение качества образовательных услуг осуществляется посредством вовлечения студентов в научно-исследовательскую работу, проводимую на кафедрах, факультетах и вуза в целом. Внедрение полученных исследований позволяют повысить эффективность образовательного процесса. Выпускник вуза должен решать сложные профессиональные задачи, уметь работать в разных типах учреждений, реализовывать профессиональные навыки, приобретённые в процессе обучения по специальности, обладать творческой инициативой, аналитическими и исследовательскими способностями.

**Цель дисциплины** «Научная работа 1» – глубокое закрепление теоретических знаний, получаемых студентами при изучении дисциплин учебного плана, повышение требовательности к себе, аккуратности, точности в выполнении заданий и научной активности.

Приобщение к будущей профессии, таким образом, приобретает творческий характер и стимулирует креативную индивидуальность студентов.

Обычно, успешная «Научная работа 1» перетекает в преддипломную практику и выпускную квалификационную работу.

**Задача дисциплины** при подготовке специалистов в высшей школе – это выработка творческого подхода в использовании уже накопленных знаний и приобретении новых сведений; формирование навыков самостоятельной исследовательской работы; расширение кругозора и научной эрудиции; формирование профессиональных способностей, интереса к избранной профессии; формирование научно-познавательных интересов.

Одной из форм такого подхода к обучению является научно-исследовательская работа студентов – это система мероприятий, приобщающая к творческой деятельности, способствующая развитию инициативы, индивидуальных интересов студентов.

Научная работа расширяет кругозор студентов, приобщает их к творческой деятельности, кафедры. На занятиях студент должен осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность, вникая в детали будущей профессии под чутким руководством заранее выбранного научного руководителя.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Научная работа 1» направлен на формирование следующих общекультурных (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК):**

– способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);

– способность готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

**Компетенции ПК-23** («способен применять системный подход ...») достигается при освоении теоретического материала при изучении тем для самостоятельного изучения тематических семинаров.

**Компетенции ПК-24** («способен готовить обзоры научной литературы ...») обеспечивается путем подготовки реферата по одной из тем, указанной в перечне раздела 4. При подготовке реферата студент должен использовать в тексте и в списке литературы не менее, чем по 2-3 названия из:

- периодических изданий текущего года;
- электронных публикаций в сети Интернет по выбранной теме не старше 5 месяцев;
- книг, имеющих в перечне издательства QQQ за 3 прошедших года;
- самостоятельно определяемого источника.

Контроль выполнения проводится на практических занятиях при защите своих рефератов.

В результате научной работы на семинарских занятиях по УИР студент должен

**знать:**

- правила создания пользовательского интерфейса информационной системы;
- требования к БД в создаваемой информационной системе;

**уметь:**

- анализировать аналоги информационных систем (5 – 8 наименований), используемых в данной предметной области: фирма изготовитель, цена, анализ возможностей, требований к платформе и выявление их недостатков по отношению к решаемой задаче (например, высокая цена, избыточность функций и т.д.);
- описывать возможные программные средства реализации информационной системы и обосновывать выбранную программную среду;
- проектировать информационную и концептуальную модели БД;
- проводить анализ, обрабатывать и обобщать результаты, уметь доложить результаты;
- по результатам анализа разрабатывать рекомендации, предложения и мероприятия;
- обобщать материалы в виде реферата, доклада, оформить отчетную документацию, защитить свою работу;

**владеть:**

- навыками научно-исследовательской деятельности;
- практическими навыками ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению ЭИС;
- теоретическими и практическими знаниями по проектированию ЭИС с использованием современных информационных технологий на основе анализа экономико-информационной среды предметной области.

### 3 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОЙ РАБОТЫ 1

Научная работа – самостоятельная работа студентов, которая выполняется на кафедре или в других организациях под руководством опытных специалистов.

Желательно, чтобы студент имел одно комплексное задание на все два семестра. Для каждого семестра определяется доля общей работы и оформляется промежуточный отчет, устная защита на семинарском занятии,

по результатам которых проставляется зачет. Возможно выполнение в каждом семестре отдельного задания с подробной проработкой конкретной экономической задачи и оформления отчета по ней.

**Научная работа** направлена на получение оригинальных результатов, имеющих практическую значимость для конкретной организации (предприятия, учреждения). Работа должна выполняться с учетом и на основании существующей отечественной и международной нормативно-технической базы в рассматриваемой области (стандарты, рекомендации, руководящие документы, законы и подзаконные акты и др.). В работе также должны быть четко и однозначно сформулированы результаты, полученные лично автором, при возможности проведено сравнение с известными образцами, а также указаны инструментальные средства, использовавшиеся в работе. В практической части работы должны быть приведены материалы, свидетельствующие о получении конкретного и четко распознаваемого результата, а также о степени его соответствия действующим нормативно-техническим документам.

При определении тем научной работы следует исходить из реальной потребности организаций, предприятий, банков, фирм в разработке и из возможности внедрения фрагментов будущей выпускной квалификационной работы в производство.

Руководство научной работой является двухуровневым: общее руководство осуществляет ответственный за научную работу преподаватель кафедры, индивидуальное руководство студентом ведет персональный руководитель.

Ответственный за научную работу преподаватель кафедры обязан:

- обеспечить распределение и прикрепление студентов к непосредственным индивидуальным руководителям;
- оказывать консультационную и методическую помощь в выполнении работы;
- контролировать выполнение календарного плана работы, часы, отведенные для научную работу по расписанию занятий и обеспечить своевременную защиту работ во время проведения научных семинаров;
- обучить студентов умению докладывать постановку задачи, выделять научную новизну выбранной темы, практическую значимость, правильно изложить результаты своей работы и уметь их защитить;
- периодически проводить семинары со студентами, обсуждая полученные результаты с обязательным оппонированием работ, вопросами к докладчику и ответами на них;
- подготовка заявок, тезисов и текстов докладов на научные студенческие конференции Томска и других городов.

Индивидуальный руководитель должен регулярно встречаться со студентом, обсуждать ход выполнения работы и полученные результаты и своевременно сообщать на кафедру о ходе выполнения работы.

## **4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Темы практических занятий**

**Тема 1.** Изучение и обзор литературы по теме индивидуального задания.  
*Литература: 1 ÷ 5*

**Тема 2.** Анализ и обсуждение результатов. Составление доклада по УИР.

*Литература: 1 ÷ 5*

**Тема 3.** Тематические семинары (приложение А) по индивидуальным заданиям.

*Литература: 1 ÷ 5*

**Тема 4.** Составление отчета по научной работе и его защита.

*Литература: 4*

Результаты научной работы оформляются в виде отчета объемом 15 - 20 листов в соответствии со стандартами оформления технической документации.

## **5 ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ**

Реферат выполняется студентами заочного факультета по конкретной теме, которую следует изучить самостоятельно на основе литературных данных. Работа над рефератом позволит приобрести определенные навыки в обобщении и изложении материала по темам, в соответствии с содержанием подготовки в каждом семестре.

Реферат оформляется на листах формата А4. На титульном листе указываются наименование университета, наименование кафедры, название темы реферата, курс, группа, фамилия студента, научное звание и фамилия руководителя. Реферат должен также включать оглавление, введение, основную часть, заключение, список использованных источников и приложение. При раскрытии темы реферата необходимо учесть региональный аспект. Тему реферата необходимо согласовать с ведущим преподавателем.

### **5.1 Темы рефератов для самостоятельной подготовки**

1. Обоснование проектных решений по автоматизированному решению экономико-информационных задач.
2. Экономическая сущность комплекса экономических информационных задач.
3. Обзор аналогов программного обеспечения, известные студенту по его тематике.
4. Критерии оценки программного обеспечения.
5. Обзор и обоснование выбранных программных средств создания информационной системы (среды разработки интерфейса ИС и СУБД).
6. Критерии оценки программного обеспечения.
7. Обзор сред разработки интерфейса ИС и СУБД.
8. Что такое практическая значимость работы.
9. В чем заключается актуальность темы исследования.
10. Задачи ценообразования на предприятии.

### **5.2 Методические рекомендации по написанию реферата по дисциплине «Научная работа 1»**

**Порядок оформления реферата.** Реферат по дисциплине "Научная работа" является самостоятельной научной работой студента, в которой должны отразиться приобретенные им теоретические знания и практические навыки их применения. При написании реферата студент должен показать умение работать с литературой, анализировать информационные источники,

делать обоснованные выводы.

Порядок написания реферата состоит из следующих этапов:

- выбор темы и подбор литературы для ее выполнения;
- разработка рабочего плана;
- изучение специальных источников информации;
- формулирование основных теоретических положений, практических выводов и рекомендаций.

Основными целями написания реферата являются:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- овладение навыками самостоятельной познавательной деятельности, выработка умения формулировать суждения и выводы, логически последовательно и доказательно их излагать.

Ведущее требование к содержанию реферата – это его достаточно высокий теоретический уровень, т.е. хотя он носит учебно-исследовательский характер, но должен опираться на теоретические разработки.

Факты дают возможность в результате их изучения и сравнения сформулировать ту или иную идею, вывод.

Требования, предъявляемые к реферату, можно объединить в три группы:

- 1) к структуре;
- 2) к содержанию;
- 3) к оформлению.

**Разработка рабочего плана.** Рабочий план составляется в произвольной форме и представляется научному руководителю (преподавателю).

Рабочий план должен отражать содержание реферата по выбранной теме и включать следующие разделы.

- **Введение** (основание актуальности выбранной темы, формулировка цели и задач выполнения исследования, структура и краткое содержание разделов работы).
- **Основные части** (теоретическая, разделенная на главы и параграфы).
- **Заключение** (формулирование наиболее важных, перспективных выводов и предложений).

**Подбор и обобщение материалов.** Работу в этом направлении студенту следует начинать с учебной литературы и нормативно-законодательных актов, затем переходить к научным работам (монографиям, авторефератам), статьям из периодических изданий, практическим пособиям и инструктивным материалам.

Главная задача студента – сгруппировать полученные сведения в соответствии с планом, расположить их так, чтобы было легко и удобно анализировать и сопоставлять позиции отдельных авторов по тому или иному вопросу.

Особое внимание следует уделить спорным вопросам, по которым ведутся дискуссии. Здесь же необходимо сформулировать свое отношение к ним, показать самостоятельность суждений.

При изучении литературных источников рекомендуется делать выписки (цитаты) из них, при этом в работе следует обязательно сопровождать приводимые цитаты точными ссылками. Каждую цитату или изложение делать на одной стороне листа, а ссылку размещать на некотором расстоянии от последней строки текста. Это позволит при формировании текста своей работы непосредственно вклеить (вставить) сделанные выписки в надлежащее место, избавит студента от излишнего переписывания и даст



возможность при написании чистового варианта сразу оформить сноску.

Наличие точных ссылок на литературные источники не только не умаляет заслуг самого студента, но и подчеркивает его научную добросовестность, придает работе более убедительный характер. При изучении литературных источников следует обращать внимание и на приводимые в них цифровые данные, брать на заметку технические приемы анализа (формы, таблицы, методы группировки данных). Качество работы во многом зависит от того, насколько правильно и точно подобран и удачно размещен в тексте фактический материал.

**Требования, предъявляемые к оформлению текста.** Оформление текста реферата должно отвечать требованиям ОС ТУСУР. Текст написан на компьютере через полтора межстрочных интервала. Размер шрифта – 12 – 14 пп.

Текст работы должен иметь следующие размеры полей:

- левое – не менее 30 мм.;
- правое – не менее 10 мм.;
- верхнее – не менее 15 мм.;
- нижнее – не менее 20 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти ударам клавиатуры персонального компьютера или 1 см.

Текст основной части работы делится на главы, разделы, подразделы, пункты.

Заголовки структурных частей работы «Содержание», «Введение», «Основная часть», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложение» следует выполнять с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Расстояние между заголовками и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному интервалу; между заголовками раздела и подраздела – одному межстрочному расстоянию. Каждую структурную часть работы следует начинать с нового листа.

При написании реферата следует обращать внимание на стиль, последовательность, логичность, сжатость и грамотность изложения, правильность оформления таблиц, графиков, сносок и списка литературы. Писать текст простым литературным языком, стараясь избегать повторений, общеизвестных положений, простого пересказа действующих нормативно-законодательных актов, перегрузок работы цитатами, которые по возможности должны быть краткими. Не допускается заимствование из литературных источников без ссылок на их авторов, произвольное сокращение слов, не рекомендуется строить громоздкие предложения и абзацы.

Табличный и графический материал, приводимый для иллюстрации отдельных положений, следует снабжать ясными заголовками и нумеровать. При оформлении таблиц:

- название таблицы (заголовков) должно соответствовать ее содержанию и отвечать на три вопроса одновременно: что, где, когда;
- наименование «Таблица» располагается перед заголовком в правой части страницы, знак «№» не ставится, например: Таблица 2.1, если таблица имеет название, то его помещают рядом со словом «Таблица» через дефис с заглавной буквы;
- единица измерения, если она едина для всех показателей, указывается после заголовка таблицы через запятую, например «млн. руб.», «%»; при разной размерности единицы измерения показателей таблицы указываются в заголовках соответствующих граф таблицы через запятую.

Все таблицы должны быть удобно обозреваемыми, органически связанными с текстом, полностью соответствовать требованиям статистики и, как правило, не занимать более одной страницы. Все приведенные цитаты, мнения различных авторов, статистические данные, конкретные факты, определения и цифры, должны сопровождаться точными и правильно оформленными ссылками.

При ссылке в тексте на использованные источники следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например: «... как указано в монографии [10]». «... в работах [11,12,15-17]».

При необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его раздела, подраздела, страницы, иллюстрации, таблицы, например: [12, раздел 2]; [18, подраздел 1.3, приложение а]; [19, с. 25, таблица 8.3].

Библиографическое описание литературных источников производится в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила оформления». Сведения об источниках располагаются в следующей последовательности:

- фамилия и инициалы автора (после фамилии);
- точное название работы (по титульному листу);
- место издания (приводится полностью в именительном падеже, за исключением названий городов Москва – М., Санкт-Петербург – СПб.);
- название издательства (или издающей организации);
- год издания (только цифра без буквы «г»);
- страницы.

При описании журнальных и газетных статей место издания и название издательства не указываются. В многотомных изданиях номер тома (или части) ставится после года издания, например: «...1994. – Т.2. - ...»; «...1994. – 4.1. - ...»; «...1994. – Вып.3...».

Список действительно использованной литературы приводится в конце работы. Перегружать его не следует, достаточно указать основные и наиболее крупные источники (8-10 источников).

Нумерация работы, начиная с титульного листа, сплошная и выполняется арабскими цифрами в верхнем правом углу страницы (без точек и черточек). При этом титульный лист считается первым, но не нумеруется.

Объем реферата не должен превышать 15-20 страниц текста формата А4. Состав работы включает:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление (или содержание);
- 3) текст работы, подразделяющийся на введение, главы и параграфы;
- 4) заключение (выводы и предположения);
- 5) приложения и библиография.

Титульный лист имеет единую форму и реквизиты.

**Оглавление** (или содержание). В нем последовательно указывается наименование частей работы (введение, название глав и входящих в них параграфов, заключение, приложения, список использованной литературы). Против каждого наименования в правой стороне листа указывается номер страницы, с которой начинается данная часть работы. Перед названием главы и параграфов пишутся их номера арабскими цифрами. Причем знак параграфа не ставится, вместо него указывается через точку номер главы и параграфа, в первой главе – 1.1 ;1.2 ; во второй – 2.1; 2.2 и т.д.

В тексте работы название глав и параграфов следует выделять соответствующими интервалами, исполнять заглавия разделов более крупными буквами или же другим цветом. Каждый раздел работы, кроме

параграфов, следует начинать с новой страницы.

➤ **Введение.** Предлагается в объеме 1 – 2 страницы раскрыть актуальность и значение в современных условиях избранной темы, мотивируя ее выбор, формируются цель и основные задачи (цель работы всегда одна, а задач столько, сколько требуется для достижения этой цели), даются пояснения к избранному плану и содержанию работы; чем обусловлена принятая структура, почему ограничен круг исследуемых вопросов, на каких материалах выполнена работа, и какие методы его обработки использованы и так далее. Не лишним будет и обзор имеющейся по теме литературы. Введение обычно пишется после всех других разделов работы.

➤ **Основная часть.** Посвящается исследованию теоретических вопросов. В ней раскрываются теоретические положения предмета исследования, то есть экономическое содержание, сущность, функции какого-либо финансового инструмента или конкретной категории (что она собой представляет, каковы объективные факторы ее возникновения и развития, роль в современных условиях и т. п.), затрагиваются дискуссионные вопросы, отражаются различия во взглядах.

При этом обязательно следует показывать свое отношение к спорным положениям, формировать собственную позицию, не ограничиваясь простым пересказом существующих в экономической литературе точек зрения. При необходимости этот раздел может быть разбит на главы и параграфы.

➤ **Заключение** – это резюме всей работы. Оно должно содержать основные теоретические выводы, к которым пришел студент, констатировать вскрытые недостатки с указанием путей их устранения, кратко, но аргументировано излагать рекомендации по совершенствованию и оздоровлению финансовых отношений, повышению уровня экономической работы и эффективности использования финансовых рычагов и т.д. В нем должны содержаться только те положения (в форме выводов, обобщений, рекомендаций), которые отражены в главах работы. Объем заключительной главы должен содержать 1 – 2 страницы.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 Основная литература

1. Исакова, А. И. Научная работа 1: Учебное пособие для бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / Исакова А. И. — Томск: ТУСУР, 2017. — 141 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7109>

### 6.2 Дополнительная литература

1. Сибилёв, В.Д. Проектирование баз данных : учебное пособие / В. Д. Сибилёв ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2007. - 201 с. (**18 экз.** – библиотека ТУСУР)
2. Золотов С.Ю. Основы проектирования информационных систем: Учебное пособие / каф. АСУ, – Томск: ТУСУР, 2007. – 68 с. (**47 экз.** – библиотека ТУСУР)
3. Исакова А.И. Информационные системы: учебное пособие для студентов специальности 080801 / Томск: ФДО ТУСУР, 2010. - 202 с. (**13 экз.** –

библиотека ТУСУР)

4. Шандаров Е. С. Информационные системы на базе технологий Интернет  
/ Томск: ТУСУР, 2007. - 233 с. (48 экз. – библиотека ТУСУР)

### **6.3 Перечень пособий, методических указаний и материалов, используемых в учебном процессе**

5. Исакова, А. И. Научная работа: Учебное методическое пособие по практическим занятиям, самостоятельной и индивидуальной работам студентов для направления бакалавриата 09.03.03 – Прикладная информатика [Электронный ресурс] / Исакова А. И. — Томск: ТУСУР, 2016. — 17 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6490>

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Темы семинарских занятий по дисциплине «Научная работа 1»

**Задание 1. Обоснование проектных решений по программному обеспечению комплекса задач**

Обоснование проектных решений по программному обеспечению комплекса задач заключается в формировании требований к системному, специальному и прикладному программному обеспечению.

**Целесообразно:**

- обосновать выбор соответствующего инструментального средства (языки программирования, специализированные библиотеки, СУБД, системы автоматизированного проектирования, системы класса CASE и др.) и среды, в которой предполагается использование разрабатываемой ЭИС;
- определить цель проектирования рациональной внутримашинной технологии обработки на основе выбранных инструментальных средств (например, сокращение времени обработки по сравнению с тем, что существует в настоящий момент за счет улучшенных механизмов поиска и сортировок, которые обеспечивает выбранный инструментарий; минимизация затрат на разработку и дальнейшее сопровождение ПО; обеспечение надежности ЭИС и защиты информации и т.д.);
- раскрыть сущность методов проектирования рациональной внутримашинной технологии (например, сокращение числа сортировок, использование эффективных методов поиска информации, процедурно-ориентированных подходов к выделению модулей и т.д.);
- определить функции управляющей программы;
- обосновать выбор режимов обработки данных в проектируемой ЭИС: в каких обстоятельствах будет использоваться пакетный режим, в каких случаях диалоговый;
- выработать требования к оформлению экранных и печатных форм, интерфейсу программного обеспечения.

Характеризуя программное обеспечение для создания и эксплуатации вашей ЭИС необходимо аргументировать, чем данное ПО лучше подобных сред разработки ЭИС, существующих на Российском рынке.

## **Задание 2. Обоснование применения АРМ**

Для выполнения данной задачи необходимо:

- обосновать применения АРМ, рассмотрев их возможности: информационно-справочное обслуживание; автоматизация делопроизводства; развитый диалог пользователя с ЭВМ; использование ресурсов как ПЭВМ, так и центральной ЭВМ для решения различных задач; формирование и ведение локальных баз данных и использование централизованной базы данных при наличии вычислительной сети; - представление сервиса пользователю на рабочем месте.

- рассмотреть такие преимущества АРМ, как надежность, низкая стоимость, сочетание автономного и многопользовательского режимов работы, возможность реализации интерфейса АРМ друг с другом и с большой ЭВМ, удобство подключения новых внешних устройств.

- учитывая конкретику целевого назначения АРМ необходимо исходить в обосновании из принципа максимальной ориентации на конечного пользователя, что обычно достигается адаптацией АРМ к уровню его подготовки и возможностям его обучения и самообучения. В свою очередь этот принцип тесно связан с принципом проблемной ориентации, то есть с ориентацией на решение определенного класса задач, объединенных общей технологией обработки данных, единством режимов эксплуатации. В узком смысле, проблемная ориентация заключается в ориентации на автоматизацию конкретных функций, выполняемых работниками экономических служб.

- отметить также уровень развития АРМ, среди которых выделяют: построение типовых (базовых) АРМ, ориентированных на группы конкретных пользователей; реализация на базе типовых АРМ специализированных (функциональных АРМ) например, АРМ бухгалтера, АРМ аналитика; объединение специализированных АРМ в проблемно-ориентированные комплексы в рамках локальных распределенных систем обработки данных.

- нужно остановиться на обеспечивающей части АРМ: вопросах организации информационной базы; вопросах специфики программного обеспечения; вопросах обоснования общей технологии обработки данных; вопросах лингвистического обеспечения, диалога; вопросах методического обеспечения, ГОСТов.

### Задание 3. Инфологическая или информационная модель (схема данных) и ее описание

Инфологическая или информационная модель (схема данных) и ее описание предполагает моделирование входных, промежуточных и результатных информационных массивов предметной области и их характеристика.

#### Для решения данной задачи необходимо:

- детально осветить как на основе входных документов и нормативно-справочной информации происходит обработка с использованием массивов оперативной информации и формирование выходных данных. Модель может быть построена с использованием традиционных методик или с использованием систем автоматизированного проектирования (например, CASE- средство (Computer Aided Software Engineering) **Design IDEF** (ICAM DEFinition) фирмы (Meta Software corporation), предполагающее использование методологии IDEF1X, целью которой является выработка непротиворечивого интегрированного определения семантических характеристик данных на основе подхода «сущность - связь», представляющей собой комбинацию реляционной теории Т. Кодда, методологии «Entity-Relationship» и диаграммы «сущности-отношения» П. Ченна, дополненных отношениями категоризации);

- дать характеристику используемым для решения данного комплекса задач *классификаторам и системам кодирования*. Структура кодовых обозначений объектов может быть оформлена в виде таблицы с таким содержанием граф: наименование кодируемого множества объектов (например, кодов подразделений, табельных номеров), значность кода, система кодирования (серийная, порядковая, комбинированная), вид классификатора (международный, отраслевой, общесистемный и т.д.). Далее производится описание каждого классификатора и рассматриваются вопросы централизованного ведения классификаторов на предприятии по данной предметной области;

- характеризовать входную и результатную информацию на каждый информационный массив нормативно-справочной (НСИ) и оперативной информации составляется описание. Необходимо указать назначение и применение каждого документа, т.е. для оформления каких операций предназначен данный документ (или справочник) когда и кем он применяется. Описывается также каждый тип записи. Если информационная база организована в форме баз данных, то приводится её логическая структура или дается ссылка, что структура записей информационных массивов совпадает со структурой файлов, которая приведена при описании программного обеспечения комплекса задач. Также необходимо рассмотреть методику ведения НСИ. Особое внимание следует уделить проектированию форм результатных документов. При этом необходимо привести примеры выходных форм машинограмм и видеограмм, разделив их на справочные, контрольные, регламентированные и запросные;

- рассмотреть внутримашинную реализацию комплекса задач, при этом необходимо рассмотреть *алгоритмы расчета и решения задач*, которые подразделяются на алгоритмы по выполнению работ для получения результатной информации и непосредственно формулы расчета экономических показателей, рассмотрев последовательность проведения расчетов;

- привести описание *структурной схемы использования комплекса*

*программ (дерева диалога)*, в котором приводится описание структуры диалога и его содержания, включая назначение и последовательность вызова каждого режима и подрежима;

– при разработке структуры диалога спроектировать работу с первичными документами, формирование выходных ведомостей, реорганизацию информационной базы, предусмотрев возможность корректировки вводимых данных, просмотра введенной информации, работу с файлами постоянной информации, протоколирования действий пользователя, а также помощь на всех этапах и решениях. Соответствие вспомогательных решений основным, а также возможность горизонтального и вертикального переходов на графе диалога зависит от контекста задачи. Применяется два способа описания диалога. Первый предполагает использование табличной формы описания. Вторым использует представление структуры диалога в виде орграфа, вершины которого перенумерованы, а описание его содержания в соответствии с нумерацией вершин, либо в виде экранов, если сообщения относительно просты, либо в виде таблицы;

– рассмотреть вопросы технологического обеспечения, которые включают описание организации технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации и отражает последовательность операций, начиная от способа сбора первичной информации, включающей два типа документов (документы, данные из которых используются для корректировки НСИ и документы, представляющие оперативную информацию, используемую для расчетов) и заканчивая формированием результатной информации, ее передачи (по каналам связи, например, модемная связь, ЛВС; или дискретный способ передачи информации) и мероприятиям по переходу на новую отчетную дату. Затем приводится схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации и инструкционные карты основных операций технологического процесса, отражающие пооперационное описание технологии. Инструкционные карты оформляются по двум выбранным операциям техпроцесса;

– рассмотреть вопросы программного обеспечения комплекса задач, которые включают описание использованных библиотек, компиляторов, редакторов связи, планов создания загрузочных модулей и т.д. Затем производится характеристика архитектуры программ и представляется структурной схемой пакета (деревом вызова процедур и программ). После чего производится описание программных модулей и файлов;

– построить схему взаимосвязи программных модулей и информационных файлов, которая отражает взаимосвязь программного и информационного обеспечения комплекса задач, и может быть представлена несколькими схемами, каждая из которых соответствует определенному режиму. Головная же часть, представляется одним блоком с указателями схем режимов. Все графические материалы должны быть оформлены в соответствии с методическими указаниями по оформлению дипломных и курсовых проектов.



ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
Форма задания на научную работу

ЗАДАНИЕ  
НА НАУЧНУЮ РАБОТУ

1. ФИО студента:
2. Группа:
3. Руководитель:
4. Место работы руководителя:
5. Должность руководителя:
6. Тема УИР:

Календарный план выполнения работы

Номер темы	Содержание этапа	Срок выполнения
1		
2		
3		

Вид отчетности:

Дата защиты:

Студент: \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель: \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Преподаватель: \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия