

Лабораторная работа 2

ОФОРМЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 34.602-89

Цель работы: сформировать навыки разработки и оформления технического задания на разработку автоматизированных систем в соответствии с ГОСТ 34.602-89.

Теоретическая часть

Техническое задание разрабатывается в соответствии с ГОСТ 34.602-89, основное требование которого заключается в соблюдении структуры ТЗ:

- ТЗ должно состоять из девяти разделов;
- названия разделов должны точно соответствовать требованиям ГОСТа;
- названия подразделов и пунктов могут быть изменены по усмотрению разработчика, но суть разделов должна удовлетворять требованиям ГОСТа.

Ниже даны рекомендации по написанию каждого раздела ТЗ.

1 Общие сведения

В разделе указывают:

- полное наименование системы и ее условное обозначение; шифр темы или шифр (номер) договора;
- наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты;
- перечень документов, на основании которых создается система, с указанием, кем и когда утверждены эти документы;
- плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы;

- сведения об источниках и порядке финансирования работ; порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.

В данном разделе одним из основных подразделов является «Актуальность разработки системы». Очень важно правильно написать этот подраздел.

Для этого нужно четко представлять проблему или проблемы, стоящие перед заказчиком. Представление о проблемах должно сформироваться после проведения системного анализа, описанного выше.

В этом подразделе рекомендуется описывать только те проблемы, которые решаются автоматизацией полностью или частично. То есть внедрение автоматизированной информационной системы, для которой разрабатывается ТЗ, позволит решить полностью или частично описанную здесь проблему. Проблема должна быть сформулирована ясно и лаконично, в одном или двух предложениях. Затем необходимо раскрыть проблему более подробно и описать пути ее решения. То есть нужно показать, что разрабатываемая система в состоянии решить описанную здесь проблему.

Пример написания раздела «Общие сведения» ТЗ

Назначение документа

Техническое задание является основным документом, определяющим общие требования и порядок создания автоматизированной информационной системы (АИС). Включаемые в настоящее ТЗ требования соответствуют современному уровню развития информационных технологий и не уступают аналогичным требованиям, предъявляемым к лучшим отечественным и зарубежным аналогам. Устанавливаемые в настоящем документе требования на АИС не ограничивают разработчика системы в поиске и реализации наиболее эффективных технико-экономических решений.

Все изменения к данному документу оформляются отдельными согласованными документами.

Наименование системы

Полное наименование системы - «Автоматизированная информационная система «Научно-исследовательские работы»». Краткое наименование - АИСНИР.

Сведения о заказчике и исполнителе

Заказчик системы - Институт информационных технологий и телекоммуникаций в лице директора А.Ф. Чипига.

Исполнитель - ООО «Компания БЕСТ» в лице директора Н. В. Петрова.

Основания для выполнения работ, сроки и финансирование

Разработка ведется на основании договора № 1 от 01.01.2019, заключенного между ИИТиТ и ООО «Компания БЕСТ».

Система должна быть разработана в течение 2019 года и сдана в опытную эксплуатацию до 20.12.2019.

Работы по созданию системы финансируются Красноярским государственным политехническим университетом в соответствии с календарным планом, являющимся неотъемлемой частью договора.

Основные понятия, определения и сокращения

Данный пункт содержит перечень основных понятий, определений и сокращений, используемых в настоящем документе.

Автоматизированная система в защищенном исполнении - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций в соответствии с требованиями стандартов и/или нормативных документов по защите информации.

Актер (пользователь системы) - субъект (человек, организация, другая АИС), использующий функции или информацию данной системы.

Архитектура системы - высокоуровневая концепция системы и ее окружения.

Архитектура программной системы (в фиксированный момент времени) - организация структуры значимых компонентов системы, взаимодействующих через интерфейсы.

Указанные компоненты, в свою очередь, составлены из более мелких компонентов и интерфейсов.

База данных (БД) - совместно используемый набор логически связанных данных (и описание этих данных), предназначенных для удовлетворения информационных потребностей организации.

Вариант использования - функциональный связный блок, выраженный в виде транзакции между актантом и системой. Вариант использования описывает поведение системы как последовательности действий. Любой вариант использования должен приводить к полезному результату для актанта.

Доступность информации - состояние информации, характеризующееся способностью АИС обеспечивать беспрепятственный доступ к информации субъектов, имеющих на это полномочия.

Защита информации - деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию.

Конфиденциальная информация - информация с ограниченным доступом, не содержащая сведений, составляющих государственную тайну, доступ к которой ограничивается в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Конфиденциальность информации - состояние защищенности информации, характеризующееся способностью АИС обеспечивать сохранение в тайне информации от субъектов, не имеющих полномочий на ознакомление с информацией.

Модель - абстрактное представление одного или нескольких аспектов системы. Это полное описание системы с некоторой точки зрения. Одной модели всегда недостаточно для описания всех аспектов системы.

Модель вариантов использования - диаграмма, описывающая основные варианты использования системы, актантов и отображающая связи актантов с вариантами использования (распределение функциональности системы между актерами).

Модуль - элементарный компонент программной системы.

Несанкционированный доступ (НСД) - доступ к информации или действия с информацией, нарушающие правила разграничения доступа.

Сервер приложений - специализированное программное обеспечение, предназначенное для централизованного хранения и обработки базы данных.

Система управления базами данных (СУБД) – специализированное программное обеспечение, предназначенное для централизованного хранения и обработки данных в БД, а также управления доступом нескольких пользователей к одним и тем же данным.

Спецификация вариантов использования - документ, описывающий основную последовательность взаимодействия актера с системой (поток) и все альтернативные потоки одного варианта использования.

Утечка информации - неконтролируемое распространение защищаемой информации.

Целостность информации - состояние защищенности информации, характеризуемое способностью АИС обеспечивать сохранность и неизменность информации при попытках несанкционированных или случайных воздействий на нее в процессе обработки или хранения.

Актуальность разработки системы

Актуальность выполнения разработки связана с увеличением объемов и тематики выполняемых в РГРТУ исследований, расширением влияния результатов исследований на экономику региона и широким внедрением автоматизированных систем мониторинга и управления научно-инновационным процессом. Внедрение разработанной АИС НИР позволит упорядочить учет, облегчить поиск информации по проводимым НИР, обеспечить оперативный контроль выполнения календарных и финансовых планов по проектам НИР и по вузу в целом. АИС НИР позволит в дальнейшем подключить к ней филиалы ВУЗа, расширив сферу ее применения.

Назначение и цели создания (развития) системы

Данный раздел обычно состоит из четырех подразделов:

- цели создания системы;
- назначение системы;
- задачи, решаемые системой;

- область применения системы.

Цель создания системы формулируется как решение проблемы, описанной в подразделе «Актуальность разработки системы».

Назначение системы - это перечень потребностей заинтересованных лиц, которые будут полностью или частично удовлетворены за счет применения разрабатываемой АИС.

В подразделе «Задачи, решаемые системой» описывают те задачи, которые решаются за счет использования системы и в совокупности позволяют достичь заявленной цели и удовлетворить потребности заинтересованных лиц.

Задачи, описываемые в данном подразделе, связаны с функциями пользователей системы, которые они выполняют в своей повседневной работе.

В подразделе «Область применения системы» нужно указать границы действия системы. Описывается, кто и в каком объеме будет использовать систему при решении своих задач.

Пример написания раздела «Назначение и цели создания (развития) системы» ТЗ

Цели создания системы

Автоматизированная информационная система разрабатывается с целью повышения эффективности управления научным процессом за счет автоматизации процесса регистрации и мониторинга состояния НИР и их динамики.

Назначение системы

АИС НИР предназначена для:

- обеспечения оперативного доступа к информации о научных разработках и ходе выполнения хоздоговоров и грантов;
- формирования всех видов отчетов, связанных с научной деятельностью РГРТУ;
- обеспечения руководителей научных проектов инструментом, автоматизирующим большую часть рутинной

работы по оформлению результатов НИР и сопутствующих документов.

Задачи, решаемые системой

АИС НИР позволяет решать следующие задачи:

- вести учет НИР;
- выполнять обширный поиск информации по НИР; вести календарный и финансовый планы;
- сообщать пользователям системы и предупреждать их о сроках выполнения работ и требуемой отчетности в соответствии с календарным и финансовым планами;
- формировать отчеты по выполненным НИР.

Область применения системы

АИС НИР используется:

- проректором по НИР для мониторинга состояния НИР и эффективности использования финансовых средств;
- начальником Управления НИОКР для мониторинга, оперативного управления организацией НИР и подготовки организационных решений для утверждения проректором по НИР; экономической службой УНИОКР для контроля исполнения календарных планов, включая контроль получения финансовых средств и исполнения сметы расходов по каждой НИР;
- руководителями НИР для регистрации НИР, ведения календарных планов и сметы расходов, кадрового состава, основного содержания и результатов завершенных НИР.

Характеристики объекта автоматизации

В настоящем разделе ТЗ приводят:

- краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию;
- сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды;
- количественные характеристики потоков данных и данных, подлежащих хранению.

Для описания объекта автоматизации часто применяют различные методологии, такие как IDEFO, IDEF3, DFD или ARIS. С использованием этих технологий моделируются процессы, которые описываются в тексте. Если объект автоматизации несложный, то он описывается текстом без применения каких-либо технологий.

Пример написания раздела «Характеристики объекта автоматизации»

ТЗ

Организация и планирование научно-исследовательской и инновационной деятельности

РГРТУ в целях организации эффективной научной и инновационной деятельности осуществляет:

– организацию экспертизы научных тем и инновационных проектов, представляемых для финансирования в рамках заказа Министерства образования и науки РФ и включения их в число участников научных и научно-технических программ;

– создание центров коллективного пользования уникальным научным оборудованием в кооперации с вузами региона в рамках интегрированных учебно-научно-производственных комплексов, создание системы снабжения оборудованием, средствами вычислительной и оргтехники, материалами и комплектующими изделиями, организацию технического обслуживания и ремонта;

– разработку организационной структуры научно-исследовательской и инновационной деятельности, правовых и экономических основ этого вида работ;

– разработку, внедрение и сертификацию системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ИСО 9000-2001 при проведении исследований и разработок, получение лицензий на право проведения специальных НИОКР и разработок;

– контроль за выполнением научных исследований и реализацией инновационных проектов, эффективным использованием и развитием научной и экспериментально-производственной базы вуза.

РГРТУ планирует свою научно-инновационную деятельность, финансируемую за счет госбюджета и привлеченных средств, в соответствии с утвержденными в установленном порядке научными и научно-техническими

программами и (или) договорами, на основе годовых и перспективных тематических планов.

РГРТУ ежегодно разрабатывает сводный (из всех источников финансирования) тематический план НИОКР, который утверждается ректором университета.

Утвержденный годовой тематический план НИОКР подлежит обязательному исполнению.

Исполнители научно-исследовательских работ

Субъектами и инфраструктурными подразделениями научноисследовательской и инновационной деятельности являются:

- руководящий состав университета (ректор, проректоры); институты, факультеты, кафедры, филиалы;
- подразделения (управления, отделы, службы), обеспечивающие непосредственно научно-исследовательскую и инновационную деятельность:
- Управление научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и его отделы;
- Управление стандартизации, сертификации и качества;
- Административно-правовое управление;
- библиотека университета; информационно-вычислительный центр;
- Управление бухгалтерского учета и финансового контроля;
- Планово-финансовое управление;
- Управление по режиму и безопасности;
- Хозяйственное управление;
- Управление кадров.

Научные работы в СКФУ выполняются:

- профессорско-преподавательским составом в соответствии с индивидуальными планами (написание монографий, статей, тезисов, заявок на объекты интеллектуальной собственности и др.) в основное рабочее время;
- научными, инженерно-техническими работниками, учебно-вспомогательным персоналом, специалистами и рабочими научных и проектноконструкторских подразделений в основное рабочее время;

– докторантами, аспирантами, стажерами в соответствии с индивидуальными планами их подготовки, а также в свободное от работы (учебы) время на кафедрах, в научно-инновационных подразделениях за дополнительную плату;

– студентами, бакалаврами, магистрантами в ходе выполнения курсовых и дипломных проектов, других исследовательских работ, предусмотренных учебными планами, в студенческих научных кружках, студенческих конструкторских бюро, молодежных инновационных центрах, а также на кафедрах, в НИИ и в других структурных подразделениях в свободное от учебы время за дополнительную плату либо безвозмездно.

К выполнению научных работ, финансируемых из средств федерального бюджета и по хозяйственным договорам, в том числе на условиях совместительства, привлекаются профессорско-преподавательский состав, научные сотрудники, руководящие и другие работники РГРТУ, а также сотрудники предприятий, учреждений и организаций, независимо от форм собственности, в свободное от основной работы время по договорам подряда.

Учет и отчетность по научно-исследовательским работам

Все выполняемые в РГРТУ НИОКР подлежат государственной регистрации в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации.

Не подлежат государственной регистрации работы, связанные с обслуживанием научных исследований и предоставлением научно-производственных услуг.

Государственную регистрацию и учет выполняемых и законченных открытых НИР и НИОКР осуществляет Всероссийский научно-технический и информационный центр (ВНТИЦ) Федерального агентства по науке и инновациям.

Подразделение-исполнитель НИОКР через Управление стандартизации, сертификации и качества (УССиК) направляет во ВНТИЦ регистрационную карту (РК) установленного образца не позднее 30 дней с момента начала финансирования работы.

Подразделение-исполнитель зарегистрированной НИОКР через УССиК и УНИОКР в срок, не превышающий 30 дней с момента окончания работы и приемки ее заказчиком, направляет во ВНТИЦ информационную карту (ИК) установленного образца и научно-технический отчет о

зарегистрированной НИОКР, утвержденный проректором по НИР.

Представление заключительного отчета о зарегистрированной работе является обязательным при выполнении работы, финансируемой из средств федерального бюджета.

Порядок представления информационных материалов, правила составления регистрационной и информационной карт должны соответствовать Инструкции о порядке регистрации и учета открытых научноисследовательских и опытно-конструкторских работ, представления по ним отчетов и информационных материалов в ВНИИЦ и выдачи информации этим центром (находится в УССиК).

По завершении НИОКР, финансируемых из внебюджетных источников, в целях рекламы и распространения информации об этих работах во ВНИИЦ вместе с информационной картой представляется рекламнотехническое описание или научно-технический отчет о НИОКР.

Материалы информационной карты используются при формировании электронного банка данных завершенных НИР СКФУ и для размещения информации в сети Интернет.

При представлении отчета о НИОКР университетом определяются условия его распространения ВНИИЦ в соответствии с действующим законодательством РФ.

Заключительные отчеты о выполненной работе оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001.

При выполнении опытно-конструкторских и технологических работ заказчику может быть передана рабочая документация, опытные образцы, макеты, технологические регламенты.

Полученные результаты по заверненным этапам и НИОКР в целом, выполняемым за счет средств федерального бюджета, подлежат обсуждению на заседаниях кафедры (отдела, лаборатории) с приглашением представителей головных организаций, представителей других кафедр и структурных подразделений РГРТУ.

Результаты научно-исследовательской и инновационной деятельности подлежат ежегодному обсуждению на Ученом совете.

Приемка госбюджетных НИОКР, финансируемых из средств федерального и местного бюджетов, осуществляется

НТС СКФУ после прохождения внутренней экспертизы в порядке, установленном приказом по СКФУ.

Отчеты по завершённым госбюджетным НИОКР передаются УНИОКР в библиотеку СКФУ в обязательном порядке, а их электронные версии хранятся в подразделениях-исполнителях.

Требования к системе

Данный раздел состоит из следующих подразделов:

- требования к системе в целом;
- требования к функциям (задачам), выполняемым системой;
- требования к видам обеспечения.

В подразделе «Требования к системе в целом» указывают:

- требования к структуре и функционированию системы;
- требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы;
- показатели назначения; требования к надежности;
- требования безопасности;
- требования к эргономике и технической эстетике;
- требования к транспортабельности для подвижных АС;
- требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы;
- требования к защите информации от несанкционированного доступа;
- требования по сохранности информации при авариях;
- требования к защите от влияния внешних воздействий;
- требования к патентной чистоте;

- требования по стандартизации и унификации;
- дополнительные требования.

Многие пункты данного подраздела можно опускать. Главными являются первые два пункта. В первом из них нужно описать структуру разрабатываемой системы, в которой приводится:

- перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы;
- требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы;
- требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией (автоматически, пересылкой документов, по телефону и т. п.);
- требования к режимам функционирования системы; требования по диагностированию системы.

Для описания структуры можно приводить схемы и диаграммы с дальнейшим разъяснением по тексту. Для построения схем и диаграмм можно использовать как специализированные средства (например, редакторы UML), так и средства общего назначения (например, Microsoft Office Visio).

В подразделе «Требования к функциям (задачам), выполняемым системой», приводят:

- по каждой подсистеме перечень функций, задач или их комплексов (в том числе обеспечивающих взаимодействие частей системы), подлежащих автоматизации;
- требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), к форме представления выходной информации,

характеристики необходимой точности и времени выполнения, требования одновременности выполнения группы функций, достоверности выдачи результатов;

- перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности.

Для описания функций и требований к качеству их реализации можно использовать метод вариантов использования и их спецификаций.

Пример написания раздела ТЗ

Требования к системе в целом

АИС НИР должна быть разработана в виде сайта на основе трехуровневой архитектуры. Сервер баз данных и сервер приложений АИС НИР должны быть созданы на базе постреляционной СУБД Cache. АИС НИР должна иметь два типа клиентских мест: первый предназначен для работы руководителей НИР и должен быть реализован в облегченном варианте на базе технологии CSP; второй тип в связи со сложностью реализуемых функций необходимо разработать на базе Java-технологии (applet - servlet) под платформу J2EE.

АИС обрабатывает конфиденциальную информацию (персональные данные преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов) и представляет собой автоматизированную систему в защищенном исполнении.

Требования к структуре и функционированию системы

АИС НИР должна быть реализована с использованием технологии Cache в виде четырех подсистем. Архитектура системы представлена на рис. 1.

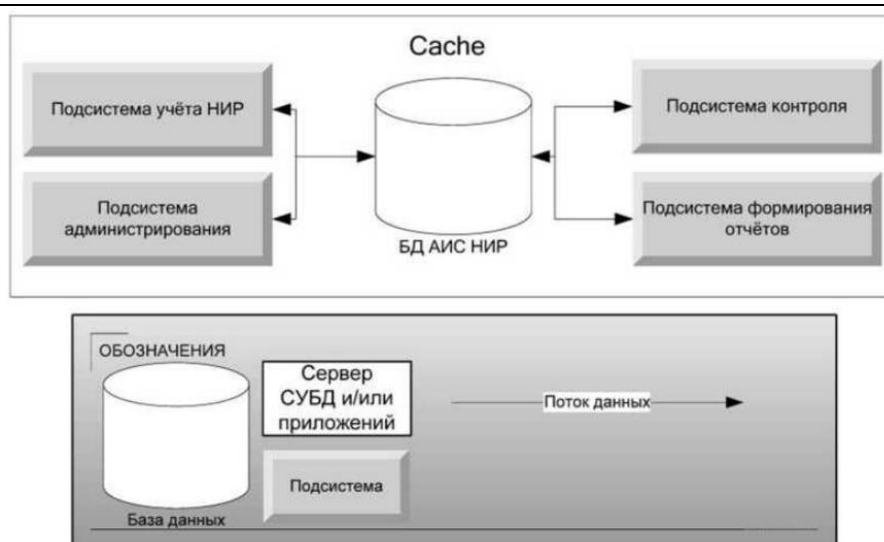


Рисунок 1. Архитектура АИС НИР

Подсистема учета НИР предназначена для осуществления ввода регистрационных данных о сотрудниках и выполняемых НИР, а также информации о результатах выполненных работ. При реализации данной подсистемы необходимо разграничить доступ к данным по НИР в соответствии с установленными уровнями доступа к данным.

Подсистема контроля предназначена для мониторинга выполнения календарного плана по темам, а также выполнения финансового плана поквартально с выдачей информации о невыполнении плана по срокам и объемам по темам.

Подсистема формирования отчетов предназначена для создания отчетов о состоянии квартальных сводок выполнения финансового и календарного планов, а также отчетов о выполнении НИР.

Подсистема администрирования предназначена для регистрации пользователей системы, назначения прав пользователям и редактирования справочных данных.

Требования к численности и квалификации персонала

Пользователями АИС НИР являются:

- профессорско-преподавательский состав в лице руководителей работ по НИР;
- руководящий состав УНИОКР и проректор по НИР.

Пользователи АИС НИР должны:

- иметь навыки работы на ПК в качестве пользователя;
- знать принципы работы с ОС Windows;

– пройти обучение для работы с АИС НИР на своем рабочем месте в объеме Руководства пользователя.

Администратор АИС НИР должен иметь высшее образование со специализацией в области разработки информационных систем и баз данных, обладать навыками администрирования современных SQL-серверов и серверов приложений, пройти обучение основам работы с АИС НИР в объеме технической (эксплуатационной) документации (Руководство администратора) на систему.

В АИС НИР должны быть реализованы функции, представленные ниже на диаграммах вариантов использования. Каждая диаграмма описывает функциональность одной подсистемы (рис. 2).

Требования к функциям (задачам)

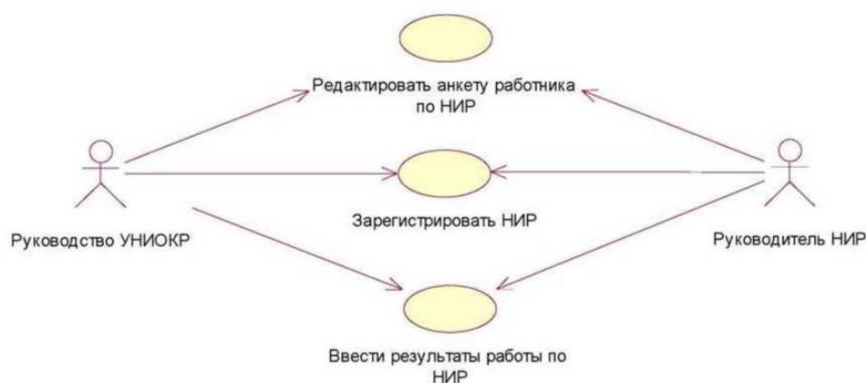


Рисунок 2. Варианты использования для подсистемы учета НИР

Описание вариантов использования

Редактировать анкету работника по НИР.

Анкета заполняется обязательно для руководителя НИР и по желанию для других участников НИР.

Форма ввода анкетных данных должна содержать следующие поля: фамилия, имя, отчество; дата рождения; ученая степень; год присуждения ученой степени; ученое звание; год присвоения ученого звания; полное название организации - основного места работы (текстовое поле); сокращенное название организации - основного места работы (текстовое поле); должность; область научных интересов; общее число публикаций; поддержка проектов заявителя в форме грантов; почтовый индекс; почтовый адрес; телефон служебный; телефон домашний; ИНН; номер страхового пенсионного свидетельства; электронный адрес.

Зарегистрировать НИР.

Научно-исследовательская работа регистрируется в соответствии с учетной карточкой НИР и регистрационной картой (РК), формы которых приведены ниже.

Для заполнения учетной карточки должны быть реализованы следующие поля:

- наименование НИР;
- регистрационный номер договора (предлагать автонумерацию);
- источник финансирования. Данные выбираются из справочника выпадающим списком (хоздоговор, госбюджет (федеральный, региональный), гранты (ККНФ, РГНФ, РФФИ, международные фонды, другие)), средства спонсоров, централизованный фонд СКФУ, кредиты банков, другие средства;
- номер государственной регистрации;
- характер работы (фундаментальная, поисковая, прикладная, ОКР, разработка);
- сведения о наличии интеллектуальной собственности; заказчик (полное наименование и юридический адрес). Заказчик должен выбираться из справочника. Если его там нет, то предлагать форму для ввода данных в справочник;
- факультет (из справочника);
- кафедра (из справочника);
- научный руководитель (ФИО, ученая степень и звание, стаж работы). Руководитель выбирается из справочника сотрудников вуза;
- кадровый состав НИР. Данные о работниках вводятся из справочника путем прикрепления существующих в справочнике работников к данной НИР. В случае отсутствия работников в справочнике система должна предложить внести работников в справочник; организации-соисполнители;
- код ГРНТИ (из справочника).

Ввести результаты работы по НИР.

По окончании работы руководителем НИР вводятся результаты в систему. Форма ввода результатов должна содержать следующие поля:

- полученные научные и/или научно-технические результаты (текстовое поле на 2000 знаков);

- полученная научная и/или научно-техническая продукция (текстовое поле на 2000 знаков);
- ключевые слова и словосочетания, характеризующие результаты (продукцию). Текстовое поле на 500 знаков;
- наличие аналогов для сопоставления результатов (продукции) (Да/Нет);
- преимущества полученных результатов (продукции) по сравнению с результатами отечественных и зарубежных НИР (текстовое поле на 2000 знаков);
- степень готовности полученных результатов к практическому использованию (текстовое поле на 500 знаков);
- перспективы, формы и сроки коммерческого использования результатов и продукции (текстовое поле на 2000 знаков);
- форма представления результатов НИР (научно-технические отчеты, учебники, доклады, патенты, экспонаты выставок). Поле заполняется из справочника;
- библиографический список публикаций, отражающих результат работы. Система должна выводить подсказку о правильности заполнения библиографического списка;
- использование результатов в учебном процессе (Да/Нет). Если Да, то вывести текстовое поле для ввода описания на 100 знаков;
- количество сотрудников из числа ППС, принимавших участие в выполнении НИР и указанных научно-технических отчетах в качестве исполнителей;
- количество студентов, принимавших участие в выполнении НИР, в том числе: указанных в научно-технических отчетах в качестве исполнителей; являющихся авторами публикаций по результатам НИР; с оплатой труда за счет средств НИР.

Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы

Раздел должен содержать перечень стадий и этапов работ по созданию системы в соответствии с ГОСТ 34.601-90, сроки их выполнения, перечень организаций-исполнителей работ, ссылки на документы, подтверждающие

согласие этих организаций на участие в создании системы, или запись, определяющую ответственного (заказчик или разработчик) за проведение этих работ.

В данном разделе также приводят:

- перечень документов по ГОСТ 34.201, предъявляемых по окончании соответствующих стадий и этапов работ;
- вид и порядок проведения экспертизы технической документации (стадия, этап, объем проверяемой документации, организация-эксперт);
- программу работ, направленных на обеспечение требуемого уровня надежности разрабатываемой системы (при необходимости);
- перечень работ по метрологическому обеспечению на всех стадиях создания системы с указанием сроков их выполнения и организаций-исполнителей (при необходимости).

Пример написания раздела

Разработка системы должна выполняться на основе архитектурно-ориентированного подхода. Выбранная модель жизненного цикла должна позволять выполнять итеративную и инкрементную разработку системы.

Основной перечень работ по созданию АИС, их содержание и результаты приведены в табл. 1. Здесь приведен перечень работ, соответствующий одной итерации жизненного цикла. Предполагается, что все перечисленные работы будут повторяться на каждой итерации при реализации подсистемы или отдельных вариантов использования.

Таблица 1 - Перечень работ по созданию АИС

Наименование работы		Результат
Разработка вариантов	спецификаций использования	Документы спецификаций

(описание последовательностей действий пользователей и системы в рамках каждого варианта использования)	
Разработка архитектуры программной системы	Модели архитектуры системы для каждого выбранного архитектурного представления
Уточнение логической структуры АИС (детальное проектирование)	Спецификация логической архитектуры АИС
Разработка модели данных для проектируемой подсистемы или системы в целом и создание БД	Объектная или реляционная модель данных и БД
Разработка проектных моделей пользовательского интерфейса	Модель пользовательского интерфейса модулей АИС в среде разработки
Проектирование, разработка компонентов системы и их тестирование	Действующий образец АИС, функционирующий на программно-аппаратном комплексе разработчика. Сценарии тестов
Интеграционное тестирование функций АИС, исправление кода	Действующий образец АИС, удовлетворяющий требованиям ТЗ

Разработка документации	Комплект пользовательской документации АИС
Установка системы и приемочное тестирование	АИС, соответствующая требованиям ТЗ, установленная на программно аппаратном комплексе заказчика и готовая к опытной эксплуатации
Обучение пользователей	Пользователи обладают практическими навыками работы с системой
Внедрение в опытную эксплуатацию	Акт сдачи-приемки системы в опытную эксплуатацию
Сопровождение системы (работа по замечаниям пользователей) во время опытной эксплуатации	Список дефектов и предложений по развитию и/или изменению системы

Порядок контроля и приемки системы

В данном разделе указывают:

- виды, состав, объем и методы испытаний системы и ее составных частей (виды испытаний в соответствии с действующими нормами, распространяющимися на разрабатываемую систему);

- общие требования к приемке работ по стадиям (перечень участвующих предприятий и организаций, место и сроки проведения), порядок согласования и утверждения приемочной документации;
- статус приемочной комиссии (государственная, межведомственная, ведомственная).

Пример написания раздела

Порядок контроля и приемки системы

Для взаимодействия Исполнителя и Заказчика в организации Заказчика определяется эксплуатационная служба и назначается сотрудник, ответственный за приемку системы.

Разработанная система принимается в опытную эксплуатацию. Готовые компоненты системы могут передаваться поочередно. Сдача и приемка автоматизированной информационной системы осуществляется на основе результатов тестирования, проводимого представителями Заказчика и Исполнителя в соответствии с программой испытания, которая формируется совместно. В программе испытания должны быть указаны виды, состав, объем и методы проверки правильности получения выходных данных и соответствия системы требованиям данного ТЗ.

Для проверки работоспособности системы проводится выполнение контрольных примеров. Составление контрольных примеров с последующей их передачей комиссии производится эксплуатационной службой и разработчиками совместно. Для выполнения контрольного примера должен быть предоставлен программно-аппаратный комплекс, удовлетворяющий требованиям, изложенным в подразделе «Требования к видам обеспечения» настоящего документа. По результатам выполнения тестов комиссией составляется перечень замечаний, который рассматривается разработчиком в течение трех дней.

Опытная эксплуатация призвана выявить ошибки и собрать замечания и проводится в обязательном порядке. Для обеспечения проведения опытной эксплуатации формируется комиссия по приемке системы, в состав которой входят эксплуатационная служба и разработчики.

По окончании опытной эксплуатации эксплуатационная служба передает в комиссию по приемке системы перечень замечаний по работе системы.

Комиссия рассматривает замечания и принимает решение о готовности системы к промышленной эксплуатации. В случае подтверждения комиссией готовности системы к промышленной эксплуатации в течение семи дней подписывается акт сдачи-приемки системы в промышленную эксплуатацию. В противном случае комиссия передает разработчикам согласованный протокол замечаний. После устранения замечаний проводится повторная опытная эксплуатация на усеченном временном интервале.

Система считается сданной в промышленную эксплуатацию после подписания акта сдачи-приемки системы в промышленную эксплуатацию должностным лицом, ответственным за приемку системы. При выявлении существенных несоответствий характеристик системы требованиям ТЗ Заказчиком составляется обоснованный перечень замечаний, который подписывается ответственным лицом Заказчика и передается разработчикам для доработки системы.

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

В настоящем разделе необходимо привести перечень основных мероприятий (и их исполнителей), которые следует выполнить при подготовке объекта автоматизации к вводу АИС в действие.

В перечень основных мероприятий включают:

- приведение поступающей в систему информации (в соответствии с требованиями к информационному обеспечению) к виду, пригодному для ввода и обработки в АИС;
- изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации;

- создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ;
- создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб;
- сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала.

Пример написания раздела

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

Для подготовки АИС к вводу в эксплуатацию необходимо:

- назначить должностное лицо в организации Заказчика, ответственное за приемку системы;
- становить комплекс технических средств, удовлетворяющих требованиям соответствующего ТЗ, на рабочие места сотрудников организации Заказчика, которые должны участвовать в эксплуатации АИС;
- совместно с Исполнителем выполнить инсталляцию системного ПО в соответствии с Руководством администратора;
- провести ввод данных справочной информации и настройку системы в соответствии с Руководством администратора;
- совместно с Исполнителем составить документ «Программа испытаний»;
- провести испытания в соответствии с документом «Программа испытаний»;
- при удовлетворительном результате испытаний подписать акт технической готовности системы к опытной эксплуатации. При наличии замечаний составить документ «Перечень предложений и замечаний для доработки системы»;
- при необходимости провести обучение потенциальных пользователей АИС основам компьютерной грамотности;
- провести обучение потенциальных пользователей работе с АИС в объеме Руководства пользователя.

Для обеспечения функционирования системы необходимо разработать регламент эксплуатации, предусматривающий работу пользователей и служб сопровождения.

Создание служб, необходимых для функционирования системы

Функционирование АИС должна обеспечивать эксплуатационная служба - структурное подразделение или системный администратор, отвечающие за поддержку работы системы и контроль выполнения требований, изложенных в настоящем документе.

В целях планирования развития системы данная служба должна собирать заявки пользователей, подписанные руководителем соответствующих организационных подразделений, обобщать их и передавать разработчику системы. Для решения этих задач служба сопровождения должна выполнять следующие функции:

- проводить диагностику АИС;
- своевременно проводить резервное копирование баз; при возникновении аварийных ситуаций ликвидировать их последствия и восстанавливать технологический режим функционирования АИС;
- регистрировать ошибки, выявленные пользователями в процессе работы с системой, и оперативно передавать их разработчику системы;
- выполнять требования к эксплуатации и техническому обслуживанию АИС; проводить настройку автоматизированных рабочих мест пользователей в соответствии с их должностными обязанностями.

Для качественного выполнения перечисленных выше функций все сотрудники рассматриваемого подразделения должны пройти обучение и быть аттестованы разработчиком АИС. Сотрудники, не прошедшие аттестацию, не должны допускаться к выполнению администрирующих функций АИС.

Функциональные этапы внедрения системы

Внедрение системы осуществляется по мере реализации отдельных подсистем или функций системы. В табл. 2 представлен порядок внедрения первоочередных функций системы.

Таблица 4.2 - Порядок внедрения первоочередных функций системы

№ п/п	Действия с системой и функции системы, подлежащие тестированию	Объем контрольных испытаний	Исполнители
1	Установка базы данных и сервера приложений	Первоначальная и обновления по мере модификаций	ИВЦ СКФУ
2	Не менее 60 мест	ИВЦ	
3	Генерация ведомостей	Ведомости по всем аттестациям для студентов первого курса	ИВЦ СКФУ
4	Внесение данных о текущей трудоемкости модулей, внесение результатов по всем видам аттестаций	Все оценки для всех аттестаций студентов первого курса	Кафедры, ведущие занятия на первом курсе
5	Управление статусом ведомостей	Все ведомости должны пройти жизненный цикл от «новых» до «утвержденных»	Кафедры, ведущие занятия на первом курсе
6	Перевод результатов аттестации за семестр в пятибалльную систему и экспорт данных в АИС «Сессия»	В полном объеме для формирования протоколов стипендиальных комиссий для студентов первого курса.	ИВЦ
7	Функции обмена информацией - работа базы данных «Форум»	Все участники	

Требования к документированию

В разделе приводят:

- согласованный разработчиком и заказчиком системы перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов, соответствующих требованиям ГОСТ 34.201 и нормативной технической документации отрасли заказчика; перечень документов, выпускаемых на машинных носителях; требования к микрофильмированию документации;

- требования по документированию комплектующих элементов межотраслевого применения в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД;
- при отсутствии государственных стандартов, определяющих требования к документированию элементов системы, дополнительно включают требования к составу и содержанию таких документов.

Пример написания раздела

Требования к документированию

Комплект сопровождающей документации должен состоять из следующих документов:

- Паспорт системы;
- Общее описание системы;
- Руководство пользователя;
- Руководство администратора;
- Руководство программиста;
- Регламент эксплуатации.

Паспорт системы

Документ «Паспорт системы» должен описывать состав и краткое назначение основных элементов системы, передаваемой Заказчику, и включать следующие разделы:

общие сведения.

– наименование АИС, ее обозначение, присвоенное разработчиком;

– наименование организации-разработчика;

основные характеристики АИС:

- состав функций, реализуемых АИС;
- описание принципа функционирования;
- общий регламент и режимы функционирования;
- сведения о совместимости с другими системами;

комплектность - перечень всех непосредственно входящих в состав АИС комплексов программных средств, в том числе носителей данных и эксплуатационных документов.

Общее описание системы

Документ «Общее описание системы» должен содержать следующие разделы:

назначение системы.

– вид деятельности, для информатизации которой предназначена система;

– перечень объектов автоматизации, на которых будет использоваться системы;

– структура системы и назначение ее частей;

– сведения о АИС в целом и его составных частях;

– описание функционирования системы;

– описание взаимосвязи АИС с другими системами; перечень функций, реализуемых системой.

Руководство администратора

Документ «Руководство администратора» должен содержать всю необходимую информацию, достаточную для работы системного администратора с данной АИС: функции администрирования при применении данной АИС; процедуры по установке и подготовке АИС к эксплуатации; инструкции по тестированию и описание тестового примера; инструкции по сохранению и восстановлению данных; а также содержать техническое описание структуры системы и модели данных.

Руководство пользователя

Документ «Руководство пользователя» должен содержать описание пользовательского интерфейса и действий пользователя, достаточное для работы специально обученного пользователя.

Данный документ должен содержать следующие разделы:

– введение;

– область применения;

– краткое описание возможностей;

– требования к уровню подготовки пользователя;

– перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю;

– описание пользовательского интерфейса;

– описание процесса импорта данных из смежных систем.

Регламент эксплуатации

Документ «Регламент эксплуатации» должен содержать всю необходимую информацию об использовании системы в работе отделов и отдельных сотрудников в рамках их основной деятельности. В документе должны быть отражены все процессы деятельности отделов, в которых используется АИС, и описан порядок действий сотрудников с использованием АИС.

При проведении сертификации техническая документация должна отвечать действующим государственным стандартам (ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 19.201-78, ГОСТ 19.202-78, ГОСТ 19.402-78, ГОСТ 19.502-78, ГОСТ 19.504-79, РД 50-34.698-90, ГОСТ 19.301-79).

Источники разработки

В данном разделе должны быть перечислены документы и информационные материалы (технико-экономическое обоснование, отчеты о завершенных научно-исследовательских работах, информационные материалы на отечественные, зарубежные системы-аналоги и др.), на основании которых разрабатывалось ТЗ и которые должны быть использованы при создании системы.

Правила оформления ТЗ

Разделы и подразделы ТЗ должны быть размещены в порядке, установленном в ГОСТ 34.602-89.

Номера листов (страниц) проставляют начиная с первого листа, следующего за титульным листом, в верхней части листа (над текстом, посередине) после обозначения кода ТЗ.

На титульном листе помещают подписи Заказчика, разработчика и представителей согласующих организаций, которые скрепляют гербовой печатью. При необходимости титульный лист оформляют на нескольких страницах. Подписи разработчиков ТЗ и должностных лиц, участвующих в согласовании и рассмотрении проекта ТЗ, помещают на последнем листе.

При необходимости на титульном листе ТЗ допускается помещать установленные в отрасли коды, например: гриф секретности, код работы, регистрационный номер ТЗ и др.

Титульный лист дополнения к ТЗ оформляют аналогично титульному листу ТЗ. Вместо наименования «Техническое задание» пишут «Дополнение № ... к ТЗ на АИС ... ».

На последующих листах дополнения к ТЗ помещают основание для изменения, содержание изменения и ссылки на документы, в соответствии с которыми вносятся эти изменения.

При изложении текста дополнения к ТЗ следует указывать номера соответствующих пунктов, подпунктов, таблиц основного ТЗ и т. п. и применять слова «заменить», «дополнить», «исключить», «изложить в новой редакции».

Контрольные вопросы для защиты работы

1. Структура технического задания по ГОСТу.
2. Какие допущения регламентирует ГОСТ при написании ТЗ?
3. В каких разделах ТЗ используется материал предыдущих лабораторных работ?
4. Какими ГОСТами и руководящими документами нужно руководствоваться при написании раздела «Требования к документированию»?
5. Какой ГОСТ регламентирует оформление ТЗ?

Задания для самостоятельной работы

Написать разделы ТЗ и оформить его в соответствии с ГОСТ 34.602-89 согласно варианту индивидуального задания из лабораторной работы №1.