

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### **Основная часть.**

В *основной части* отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИР.

*Основная часть* должна содержать:

а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИР;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

*Основная часть* (рекомендуемый объем не менее 50-60 страниц), должна включать:

- аналитический (исследовательский) раздел (~ 25 % от общего объема основной части);
- проектный (конструкторский) раздел (~ 50 %);
- технологический (экспериментальный) раздел (~ 25 %).

В *аналитическом (исследовательском) разделе* приводятся материалы по исследованию предметной области и самого предмета проектирования, анализу аналогов – существующих и возможных вариантов решения задачи проектирования, выбору и критической оценки прототипа проектируемого устройства, комплекса, системы, программного продукта.

По материалам анализа обосновываются используемые для решения задачи инструментальные средства и технологии (системное и прикладное программное обеспечение, системы проектирования и программирования, серверные платформы и т.п.)

В ходе изложения раздела разработчик должен показать знание и терминологию предметной области.

В проектах схмотехнической и аппаратно-программной направленности в раздел следует также включить:

- теоретические основы принципов разработки, функционирования и эксплуатации проектируемого объекта;

- выбор и описание математической и вычислительной моделей, положенных в основу проектируемого объекта;

- обоснование необходимости использования сложных и дорогостоящих покупных комплектующих изделий и их техническое описание.

В проектах сетевой направленности необходимо включить:

- описание существующего состояния коммуникаций (в регионе, городе или организации);

- краткий анализ современных технологий построения сетей;

- выбор критериев эффективности проекта (стоимость проекта, время реализации проекта, безопасность, качество сервиса, скорость передачи и т.п.);

- обоснование выбора используемых для разработки средств (технологий) по установленным критериям.

В графической части аналитического раздела могут быть представлены, например, результаты анализа прототипов проектируемой системы, состав и структура систем, платформ, методов и средств проектирования.

***Проектный (конструкторский) раздел*** является центральным, в котором выполняется разработка логической, физической и программной структуры объекта. В зависимости от направленности проекта, вышеперечисленные структуры объекта разработки могут входить в разных пропорциях.

Для проектов информационно-программного направления главными элементами раздела являются:

- информационно-логические модели;

- структуры данных в СУБД;

- схемы алгоритмов;

- программы.

Для проектов аппаратной и аппаратно-программной направленности в раздел следует включить:

- выявление внешних и внутренних информационных связей проектируемого объекта, системы, комплекса, устройства, модуля и т.п.;

- описание построенной на их основе структурной схемы объекта, с обоснованием выбора основных функциональных блоков и связей между ними;

- обоснование построения и описание функциональной схемы проектируемого объекта, описание свойств и законов функционирования каждого блока;

- обоснование и описание схемы алгоритма функционирования объекта, описание режимов эксплуатации и процессов в них;

- расчеты, необходимые для выполнения проекта, подтверждения работоспособности и надежности проектируемого объекта (быстродействие, точность, помехоустойчивость и т.п.).

Для проектов сетевой и телекоммуникационной направленности в конструкторский раздел следует включить:

- выбор логической (сервис сети, стеки протоколов) и физической структуры (топология, линии и каналы связи) сети;
- выбор телекоммуникационного оборудования;
- обоснование способов (технологий) резервирования внешних и внутренних связей сети;
- обоснование и описание системы обеспечения и конструирования требуемого сервиса сети;
- при разработке физической структуры сети следует привести анализ вариантов реализации сети на оборудовании различных фирм и выбор оптимального варианта по критериям, указанным в техническом задании или сформированных в проекте.

Графической частью этого раздела могут быть, например, структурные и функциональные схемы объекта (ГОСТ 2.701-2008. «Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению»), схемы алгоритмов и программ (ГОСТ 19.701-90. «Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения»).

***Технологический (экспериментальный) раздел*** посвящен разработке технологии изготовления технического или программного продукта, его описанию, технологии испытания макета или опытного образца изделия.

Может включать методику и результаты натурного эксперимента испытания или тестирования разработанного объекта, а также результаты теоретического исследования объекта проектирования на математической или логической модели устройства, комплекса, системы.

Для проекта аппаратно-программного или программного направления в разделе приводится описание программы (ГОСТ 19.401-2000. «Единая система программной документации. Текст программы», ГОСТ 19.402-2000. «Описание программы», ГОСТ 19.404-79. «Единая система программной документации. Пояснительная записка»), области и условия применения программы, инструкция пользователю по его применению.

Для проекта схмотехнической направленности технологический раздел должен содержать:

- описание и обоснование принципиальной схемы проектируемого объекта, а при необходимости – техническое описание основных комплектующих изделий;
- подробное описание функционирования спроектированного объекта с рассмотрением временной диаграммы;
- обоснование и описание конструкции устройства, включая чертежи печатных плат;
- основные положения, инструкции по эксплуатации устройства, описание специфических приемов и способов работы с устройством в

различных условиях, способов транспортировки, монтажа, наладки, защиты от вредных воздействий, устранение отказов, сведения о квалификации персонала и т.п.

В технологическом разделе проектов сетевой направленности может быть отражено следующее:

- построение математической модели разработанной сети передачи данных для получения вероятностных характеристик (производительность, задержки, очереди);
- экспериментальное снятие характеристик доступа к сервису компьютерной сети при различных системных параметрах (размеры окна, тайм-аута, MTU), различных алгоритмах доступа (быстрый/медленный старт TCP) и различной нагрузке;
- прогон тестов LAN (локальная вычислительная сеть);
- снятие «типичного/стандартного» профиля разработанной компьютерной сети и разработка методики обнаружения угроз атаки и несанкционированных вторжений в сеть;
- конфигурирование протоколов внешней и внутренней маршрутизации, согласно выбранной политике маршрутизации для конкретного типа маршрутизатора сети;
- конфигурирование VLAN для спроектированной сети.

Графическая часть может быть представлена схемами алгоритмов аналитических или имитационных моделей, таблицами результатов испытаний и т.п.