

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Тема: ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ.

Цель: выполнить анализ предметной области и сформировать требования к информационной системе, подготовить задание на разработку программного продукта.

1. Теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе:

- 1) Понятия информационной системы и информационных потоков.
- 2) Стадии формирования представления о системе.
- 3) Жизненный цикл программного продукта (ЖЦ ПП).
- 4) Техническое задание (ТЗ).
- 5) Нормативная база в области документирования ПП. Стандарты документирования.

2. Методические указания по выполнению практического задания:

- 1 | Изучить литературу по теме и предлагаемый теоретический материал (Приложение А).
- 2 | Согласовать с преподавателем индивидуальную тему будущего программного продукта.
- 3 | Выполнить анализ предметной области и составить подробное описание проекта: назначение, цель и задачи, область применения.
- 4 | Построить информационную вербальную модель системы, включающую в себя текстовое описание основных объектов и связи между ними. На основании полученной информационной модели сформировать пользовательские и системные требования.
- 5 | С учетом выполненного анализа **самостоятельно составить документацию** на разработку информационной системы в соответствии с ГОСТ 19.201.

Документ с требованиями в *обязательном порядке* должно содержать подразделы:

- описание целевой аудитории (описание ролей пользователей);
- функциональные требования (с разграничением по ролям пользователей);
- основные системные требования (архитектура продукта, описание возможных структур данных, описание интерфейсов, предполагаемые технологии и т.п.);
- основные аппаратные требования (состав и параметры технических средств).

3. Список ссылок:

- 1) Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению / Karl Wiegers and Joy Beatty, пер. с англ. – М.: Издательско-торговый дом "Русская редакция", 2014. – 3-е изд. — 737 с.
- 2) Грекул В. И. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 300 с.
- 3) ISO/IEC 15288:2008 — Standard for systems and software engineering life cycle processes [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.15288.com/>
- 4) ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению / М.: Изд. стандартов, 2010. – 8 с.
- 5) ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, данных, программ и систем. Условные обозначения и правила выполнения / М.: Изд. стандартов, 1992. – 23 с.
- 6) IEEE Std 830-1998 «Recommended Practice for Software Requirements Specification» / USA: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1998. – 31 p.
- 7) Леффингуэлл Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход / Д.Леффингуэлл, Д.Уидриг; пер. с англ. – М.: Вильямс, 2002. – 448 с.
- 8) Фредерик Брукс. Мифический человеко-месяц, или, как создаются программные системы / СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 304 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Описание функциональных возможностей и ограничений, накладываемых на систему, называется требованиями к этой системе, а сам процесс формирования, анализа, документирования и проверки этих функциональных возможностей и ограничений – **разработкой требований**.

Процесс формирования и анализа требований проходит через ряд этапов:

- *Анализ предметной области.* Аналитики должны изучить предметную область, где будет эксплуатироваться система.
- *Сбор требований.* Это процесс взаимодействия с лицами, формирующими требования. Во время этого процесса продолжается анализ предметной области.
- *Классификация требований.* На этом этапе бесформенный набор требований преобразуется в логически связанные группы требований.
- *Разрешение противоречий.* Без сомнения, требования многочисленных лиц, занятых в процессе формирования требований, будут противоречивыми. На этом этапе определяются и разрешаются противоречия различного рода.
- *Назначение приоритетов.* В любом наборе требований одни из них будут более важны, чем другие. На этом этапе совместно с лицами, формирующими требования, определяются наиболее важные требования.
- *Проверка требований.* На этом этапе определяется их полнота, последовательность и непротиворечивость.

Требования подразделяются на пользовательские и системные.

Пользовательские требования – это описание на естественном языке функций, выполняемых системой, и ограничений, накладываемых на неё.

Пользовательские требования должны описывать внешнее поведение системы, основные функции и сервисы, предоставляемые системой, т.е. её функциональные свойства. Пользовательские требования можно оформить простым перечислением.

Системные требования – это описание на естественном языке особенностей системы (архитектура системы, требования к параметрам оборудования и т.д.), необходимых для эффективной реализации требований пользователя. Они включают в себя:

- 1) Требования к архитектуре системы.
Например, число и размещение хранилищ и серверов приложений, и связь между ними.
- 2) Требования к параметрам оборудования.
Например, частота процессоров серверов и клиентов, объём хранилищ, размер оперативной и видео памяти, пропускная способность канала и т.д.
- 3) Требования к параметрам системы.
Например, время отклика на действие пользователя, максимальный размер передаваемого файла, максимальная скорость передачи данных, максимальное число одновременно работающих пользователей и т.д.
- 4) Требования к программному интерфейсу.
- 5) Требования к структуре системы.
Например: масштабируемость, распределённость, модульность, открытость.
 - **масштабируемость** – возможность распространения системы на большое количество машин, не приводящая к потере работоспособности и эффективности, при этом способность системы наращивать свою мощность должна определяться только мощностью соответствующего аппаратного обеспечения.
 - **распределённость** - система может поддерживать распределённое хранение данных.

- **модульность** - система может состоять из отдельных модулей, интегрированных между собой.
 - **открытость** - наличие открытых интерфейсов для возможной доработки и интеграции с другими системами.
- б) Требования по взаимодействию и интеграции с другими системами.
Например, использование общей базы данных, возможность получения данных из баз данных определённых систем и т.д.

В документе "**Техническое Задание**" может содержаться следующая информация: *назначение и область применения программы, технические, технико-экономические и специальные требования, предъявляемые к программе, необходимые стадии и сроки разработки, виды испытаний.*

ТЗ должно содержать основные разделы, описанные в **ГОСТ 19.201-78 Стандарт РБ «Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению»**. В ГОСТе описан рекомендуемый порядок построения и оформления технического задания на разработку программы или программного изделия для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения. В зависимости от особенностей программы или программного изделия допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них.

Техническое задание должно полностью описывать информационную организацию системы. Должно быть приведено описание математических методов и моделей, типовых алгоритмов и алгоритмов, подлежащих разработке. После прочтения ТЗ у архитектора не должно остаться вопросов по деталям описываемого программного продукта.