*Занятие № 3*

*Номер учебной группы:* П-16

*Фамилия, инициалы учащегося:* Язубец Е.В.

*Дата выполнения работы:* 10.11.2022

*Тема работы:* Формализация требований

*Цель работы:* Разработать документ, содержащий полное и непротиворечивое описание требований, предъявляемых к разрабатываемой программной системе.

*Задание:* Разработать содержание технического задания. Сформулировать требования, предъявляемые к разрабатываемой программной системе. Сформулировать цель, задачи, предметную область выбранной темы проекта.

*Результат выполнения работы*

**1. Составить конспект по следующим вопросам:**

* Сбор и анализ требований
* Формализация требований к программному продукту
* Эскизный проект
* **Сбор требований**

Уже известны основные сценарии использования будущего продукта, определены бизнес требования и высокоуровневые возможности. Теперь нужно детализировать требования к продукту. Основная работа на этом этапе ведется с будущими пользователями продукта.

При использовании итеративного процесса вся функциональность поделена на части (это описано ранее), поэтому сбор и анализ требований, а позднее проектирование системы ведется строго в рамках функциональности, которая должна быть реализована в текущей итерации.

* **Анализ требований**

После завершения этапа сбора требований вы **уже располагаете всей необходимой информацией** о требованиях к будущей системе, но эта информацияне систематизирована и часто дублируется. Для небольшого продукта это неважно, и онможет обойтись без большинства стадий анализа, быстро перейдя к проектированию,но для крупного продукта это приведет к большому количеству ошибок в процессе проектирования и, как следствие, к увеличению бюджета и срока разработки. Чем больше продукт, тем более важной является стадия анализа.

Основной целью анализа требований является их систематизация и избавление от дублируемых данных. Это достигается за счет разделения пользовательских историй на отдельные пакеты по функциональному признаку и их иерархической структуризации.

По окончании этапа анализа требований, многостраничный документ, содержащий сотни пользовательских историй, будет разбит на части. Каждая часть будет освещать только необходимую функциональность, а в еѐ основе будет стоять диаграмма вариантов использования, на основе которой можно будет легко увидеть все требуемые функции системы. Описание вариантов использования не будут дублироваться, а лишь дополнять друг друга.

**2. Формализация требований к программному продукту**

Формализация требований к программному продукту (первый эталон). В требованиях к программному продукту должно быть зафиксировано соглашение между заказчиком и выполняющими проект специалистами, отражающее потребности заказчика и пользователей в таком виде...

* *Назначение формализации требований*

Требования появляются после этапа их выделения в виде некоторой абстракции. Они оседают в виде понимания разработчиками нужд заказчика и будущих пользователей создаваемой системы.

Это понимание может принимать очень

разные представления. Каждое представление требований выполняет определенную задачу.

Следовательно, требования должны быть по-разному формализованы.

* *Варианты формализации требований*

Неформальная постановка требований. Спецификация требований в виде документов.

Формализации требований в проекте могут быть разными, существовать параллельно, решать различные задачи.

Требования в виде диаграмм (UML Use-Case, IDEF0, DFD, IDEF3, ER).

Формальная модель требований.

* *Формализация требований с помощью Use-Case диаграмма UML*

Функциональные требования являются основными, для них строятся диаграммы вариантов использования.

Требуемое поведение системы специфицируется одним или несколькими вариантами использования, которые определятся в соответствии с потребностями актёров.

Формализация требований с помощью Use-Case диаграмма UML

Минусы:

• не позволяет проанализировать существующую модель бизнес-процессов, выявить ее недостатки;

• недостаточная степень регламентации описания функции;

• невозможно проследить механизмы и управление процессом и их логику взаимодействия.

Плюсы:

• простота, наглядность и

читабельность неспециалистами.

* *Формальная модель требований*

В данном случае строится модель, описывающая некоторые аспекты (чаще функциональные) системы.

Существует процесс построения формального описания требований к программной системе FOREST (FOrmal REquirements Specification and Testing), в который включено использование формальной моделитребований в качестве основы для построения тестов.

* *Формальная модель требований*

FOREST предоставляет возможность автоматизации выполнения ряда сложных и трудоемких задач разработки, таких как:

• автоматизированная проверка полноты и непротиворечивости набора требований;

• автоматизированное построение набора тестов, проверяющих работу системы в большом количестве разнообразных ситуаций;

• генерация первых вариантов исходного кода системы из формальных спецификаций;

• генерация прототипов, симуляция работы системы для более быстрого получения отзывов пользователей о ней.

* *Формализация требований в виде документов*

По SWEBOK для описания комплексных проектов в части требований используется три основных документа:

Определение системы (system definition)

Спецификация системных требований (system requirements)

Спецификация программных требований (software requirements)

• Техническое задание

• Технической проект

**3. Эскизный проект**

Эскизным проектом называют пакет конструкторской документации, создаваемый на стадии разработки автоматизированной системы. Цель создания этих документов – установить принципиальные, конструктивные решения, представить их для ознакомления с принципами работы и устройством разрабатываемой системы. Также этим проектом может рассматриваться несколько вариантов устройства АСУ.

Эскизный проект на автоматизированную систему разрабатывают перед техническим проектом или вместе с ним. Эта документация может и не оформляться в случае, если ею не может быть предоставлено никаких новых данных – ее необходимость устанавливается тех заданием.

**Разработка эскизного проекта**

Эскизный проект программного продукта или автоматизированной системы разрабатывается в соответствии со следующими этапами:  
https://www.swrit.ru/templates/website-verstka/images/pnt.png **Декомпозиция АС на комплексы и проработка архитектурных решений**  
На этом этапе выбирается уровень автоматизации. Анализируются аналогичные системы. Выбирается схема взаимодействия оператора с системой, оцениваются алгоритмы и процессы обработки данных. По итогам этого этапа разработки эскизного проекта получают более точные требования к АС, а также функциональную внешнюю спецификацию ее комплексов  
https://www.swrit.ru/templates/website-verstka/images/pnt.png **Разработка операционной среды или требований к ней**  
На этом этапе составляются требования к конфигурации оборудования и операционной среды, выбирается операционная система  
https://www.swrit.ru/templates/website-verstka/images/pnt.png **Разработка методов анализа качества системы**, с соответствующими метриками показателей качественной оценки, необходимыми для проведения испытаний  
https://www.swrit.ru/templates/website-verstka/images/pnt.png **Планирование перспектив создания АСУ**  
На данном этапе выбираются основные концепции технологий разработки, уточняются требования к программным средствам, создается база данных по автоматизации и контролю работ, а также проходит оформление пояснительной записки.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель (заказчика ИС)

Личная подпись Расшифровка подписи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Печать

Дата « » 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель (разработчика ИС)

Личная подпись Расшифровка подписи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Печать

Дата « » 2021 г.

Эскизный проект на создание  
информационной системы

Система управления графическим редактором

(наименование вида ИС)

Программа для рисования и редактирования

(наименование объекта информатизации)

Графический редактор

(сокращенное наименование И С)

На 8 листах

Действует с « »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

Содержание

[**Ведомость эскизного проекта** 6](#_Toc86233753)

[**Пояснительная записка к эскизному проекту** 7](#_Toc86233754)

[**Общие положения** 7](#_Toc86233755)

[**Основные технические решения** 7](#_Toc86233756)

[**Решения по структуре системы** 7](#_Toc86233757)

[**Решения по режимам функционирования, работы системы** 7](#_Toc86233758)

[**Решения по численности, квалификации и функциям персонала АС** 7](#_Toc86233759)

[**Состав функций комплексов задач, реализуемых системой** 7](#_Toc86233760)

[**Решения по составу программных средств, языкам деятельности, алгоритмам процедур и операций и методам их реализации** 8](#_Toc86233761)

[**Источники разработки** 8](#_Toc86233762)

# Ведомость эскизного проекта

На предыдущих стадиях разработки программного продукта «Графический редактор» были составлены и утверждены следующие документы:

• Техническое задание на создание программы «Графический редактор», разработанное на основании ГОСТ 34.602—89 на написание ТЗ на автоматизированные системы управления от 01.01.1990 г.

# Пояснительная записка к эскизному проекту

# Общие положения

Данный документ является эскизным проектом на создание программного продукта «Графический редактор «Puff»» (Программа «Графический редактор»).

Перечень организаций, участвующих в разработке системы, сроки и стадии разработки, а также ее цели и назначение указаны в техническом задании на создание информационной системы.

# Основные технические решения

# Решения по структуре системы

Программа «Графический редактор» представляет собой программу для работы в ней и выполнения различный функций обработки и редактирования.

Продукт будет управлять первичными данными для выполнения поставленный действий. Эти действия зависят от заказчика. Такие как построение фигур, зарисовка изображения, редактирование картинок и возможно изменение эффектов.

# Решения по режимам функционирования, работы системы

«Графический редактор» будет функционировать в однопользовательском режиме, а также будет способна:

* Предоставлять доступ к работе всем пользователям
* Редактировать и создавать нужные объекты;
* Изменения в программном продукте;
* Возможность доработки изображений.

# Решения по численности, квалификации и функциям персонала АС

Указанные решения должны удовлетворять требованиям, приведенным в техническом задании на разработку системы.

# Состав функций комплексов задач, реализуемых системой

Автоматизированная система должна выполнять следующие функции:

* Указать о создании нужного объекта;
* Удалить если что-то пошло не так, или же изменить изображение;
* Выдать окончательный программный продукт;

# Решения по составу программных средств, языкам деятельности, алгоритмам процедур и операций и методам их реализации

Для реализации АС будет использоваться среда программирования Visual Studio и язык программирования C#.

Пример создания проекта:

1. Запустите Visual Studio.
2. На начальном экране выберите **Создать проект**.
3. В окне **Создать проект** выберите шаблон **Приложение Windows Forms (.NET Framework)** для C#.
4. В поле **Имя проекта** окна **Настроить новый проект** введите HelloWorld. Затем нажмите Создать.

# Источники разработки

Данный документ разрабатывался на основании ГОСТ 34.698—90 на написание ТЗ на автоматизированные системы управления от 01.01.1992 г.

**Приложения**

СОСТАВИЛИ

Должность исполнителя

Фамилия, имя, отчество

Подпись

Дата « » 2021 г.

Должность исполнителя

Фамилия, имя, отчество

Подпись

Дата « » 2021 г.

Должность исполнителя

Фамилия, имя, отчество

Подпись

Дата « » 2021 г.

Приложение