

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет»

Курсовой проект на тему:
“Стиральная машина”

Выполнил: Кальянов К.Н.
Гр. 18-К-АС1

Руководитель: доцент, Попова О. Б.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

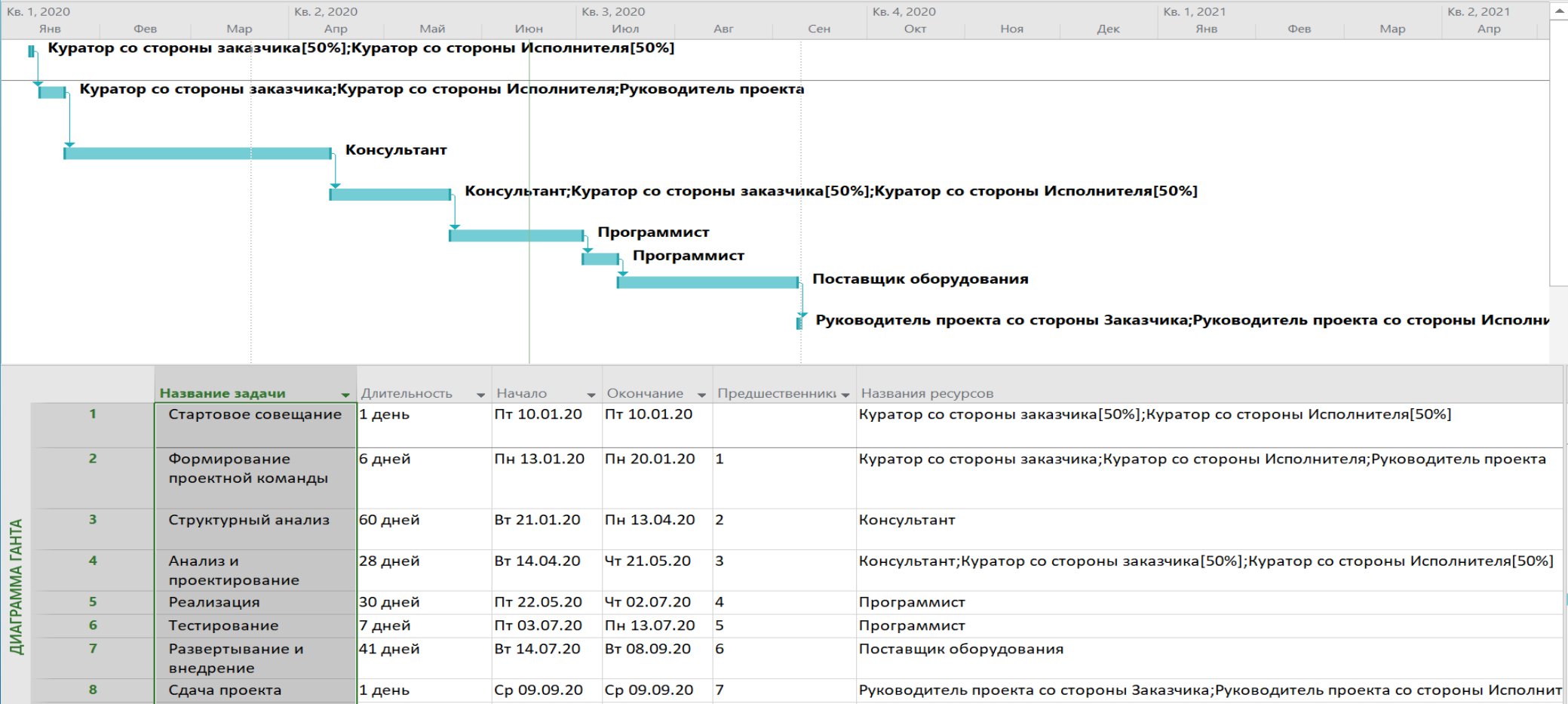
Цель:

- закрепление основ и углубление знаний в области разработки, анализа и управления программными проектами;
- изучение приемов разработки проектов программных продуктов с использованием языка моделирования UML, а также диаграмм IDEF0, DFD, EPC, BPMN.

Задачи:

- Изучить литературу в области разработки диаграмм;
- Сформулировать основные понятия относительно текущей темы;
- изучить приемы разработки проектов с использованием языка моделирования UML, а также диаграмм IDEF0, DFD, EPC, BPMN, Ганта;
- Реализовать ПО и разработать требования FURPS+

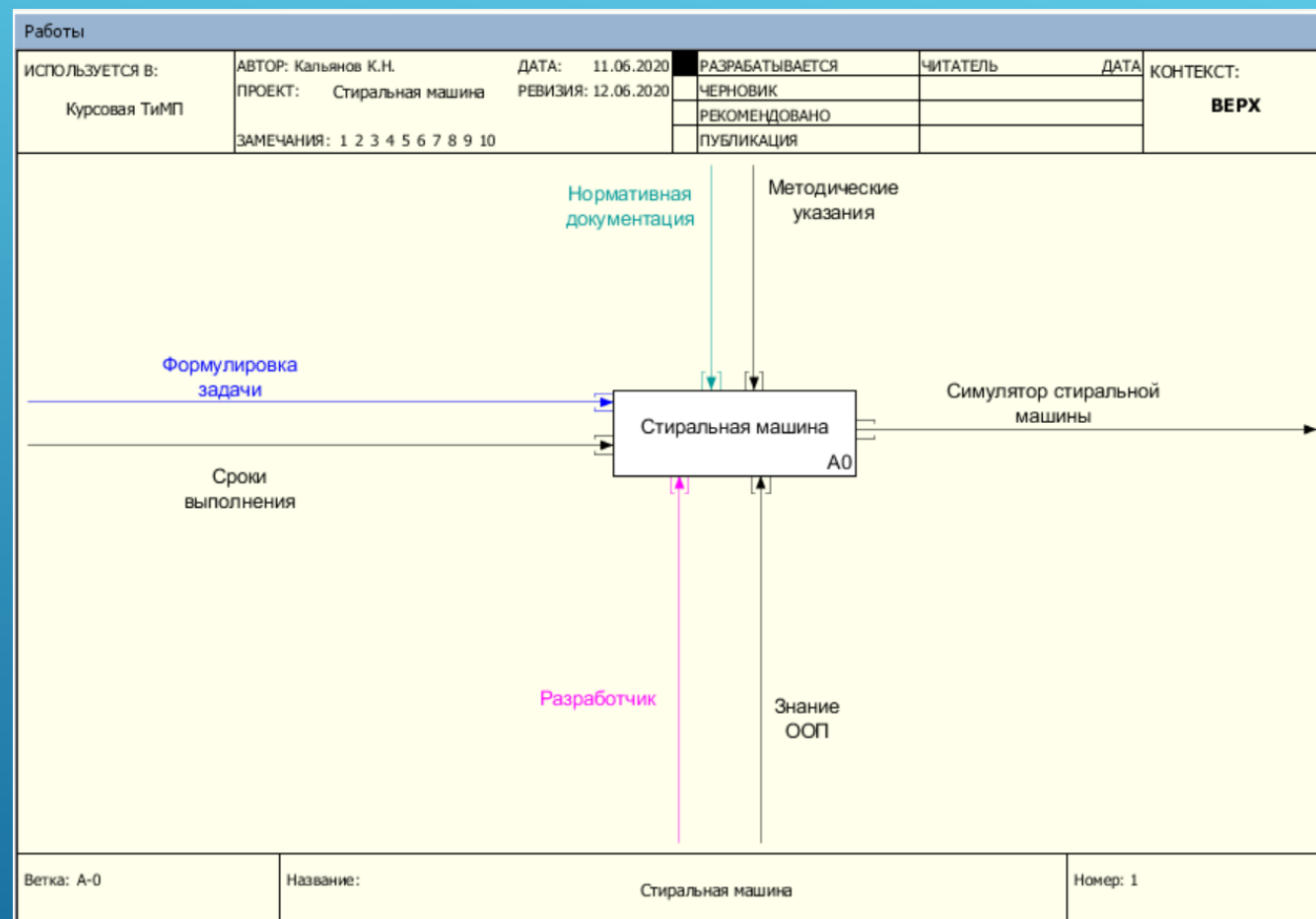
ДИАГРАММА ГАНТА



Диаграмма, показывающая план и график работ по проекту «Стиральная машина»

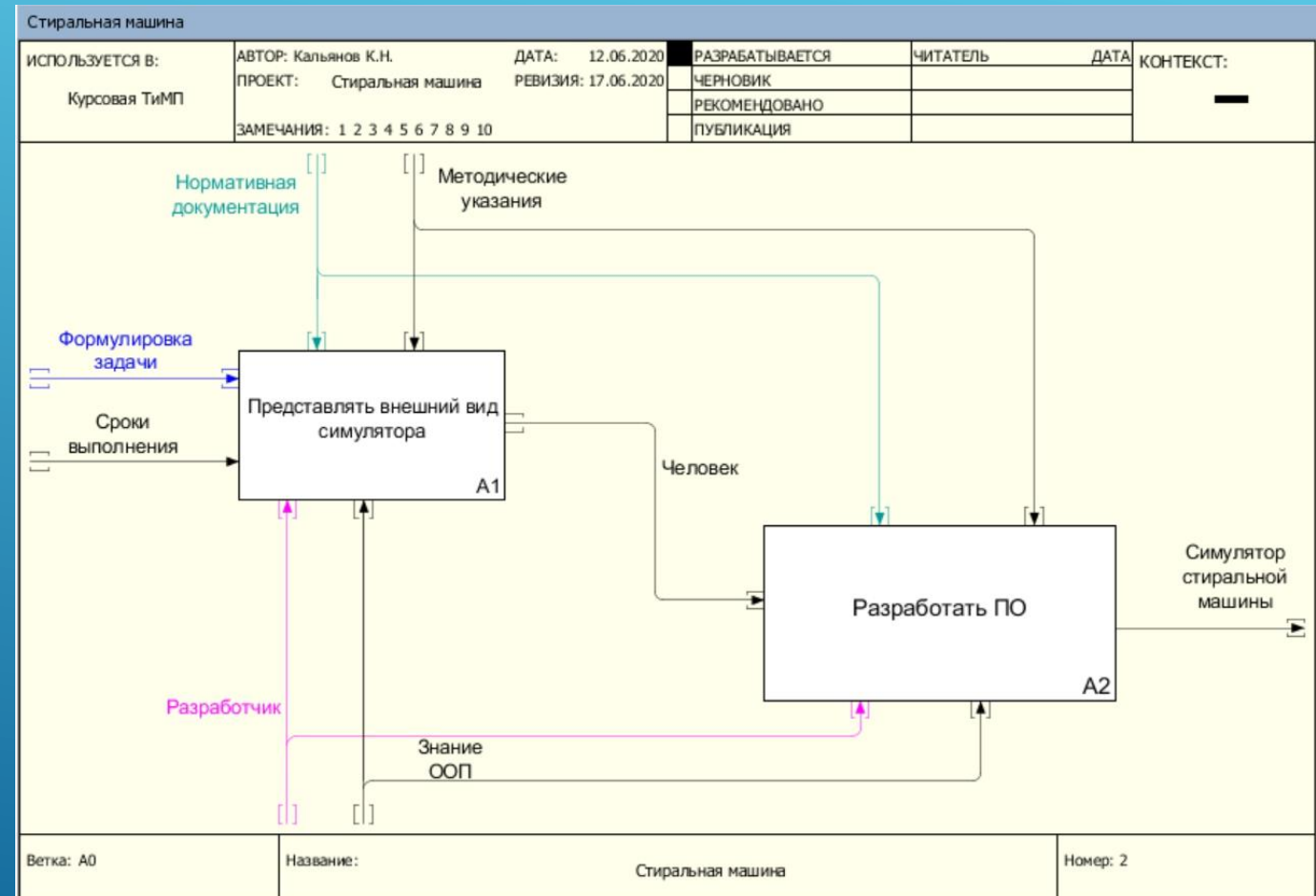
СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ AS-ISВ СТАНДАРТЕ IDEF0. ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ.

- ▶ Рассмотрим первый уровень процесса создания симулятора домофона.
- ▶ IDEF0 – методология функционального моделирования (англ. *function modeling*) и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов. Отличительной особенностью IDEF0 является её акцент на соподчинённость объектов. В IDEF0 рассматриваются логические отношения между работами, а не их временная последовательность (поток работ).
- ▶ Для каждой функции существует правило сторон:
 - ▶ – стрелкой слева обозначаются входные данные;
 - ▶ – стрелкой сверху – управление;
 - ▶ – стрелкой справа – выходные данные;
 - ▶ – стрелкой снизу – механизм.

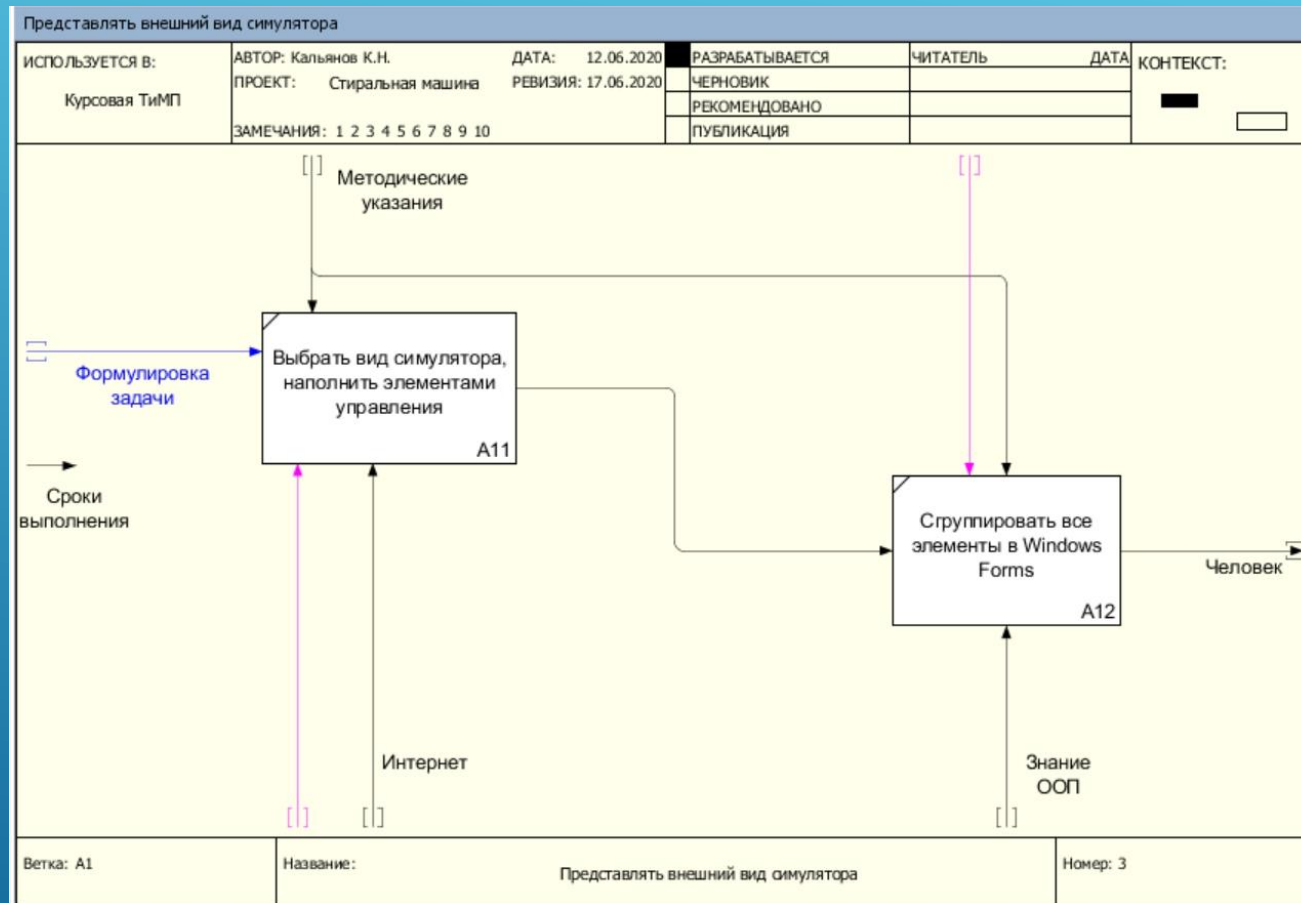


СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ AS-ISВ СТАНДАРТЕ IDEF0. ВТОРОЙ УРОВЕНЬ.

Рассмотрим второй уровень. Согласно варианту задания, было обнаружено два основных этапа создания, и соответственно, две операции «Представить внешний вид симулятора» и «Разработать ПО».

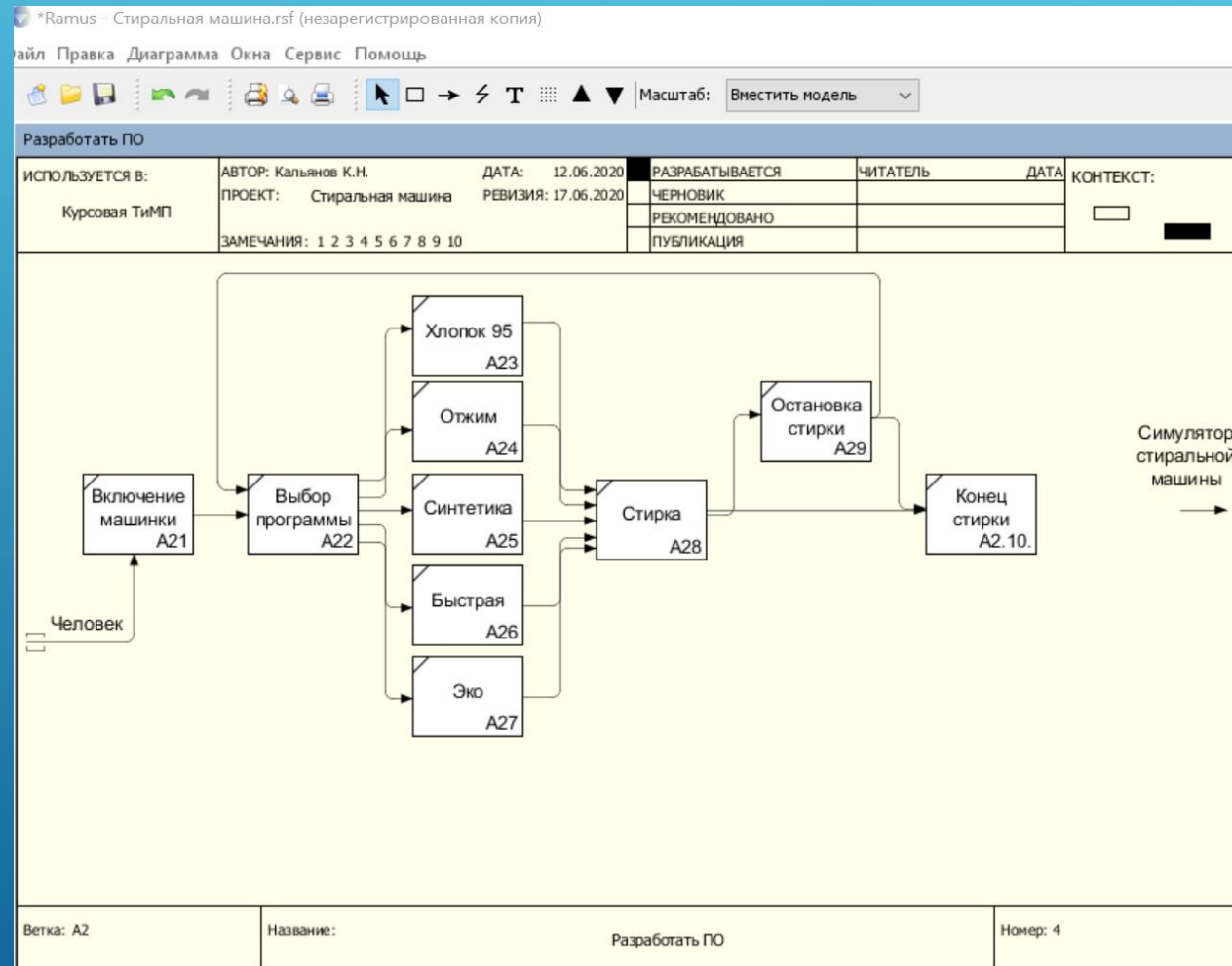


СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ AS-IS В СТАНДАРТЕ IDEF0. ТРЕТИЙ УРОВЕНЬ.



Декомпозиция представления как должен выглядеть симулятор

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ AS-ISВ СТАНДАРТЕ IDEF0. ТРЕТИЙ УРОВЕНЬ.



Декомпозиция кода программы

ДИАГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

- ▶ Диаграмма последовательности отражает взаимодействие определенного набора объектов на некоторой временной оси. Основными ее элементами являются обозначения объектов, линии жизни объектов и стрелки, показывающие обмен сигналами или сообщениями между ними.
- ▶ Для программы «Стиральная машина», моделируемой в данном курсовом проекте можно выделить несколько вариантов развития событий. Первый – человек хочет включить машинку:

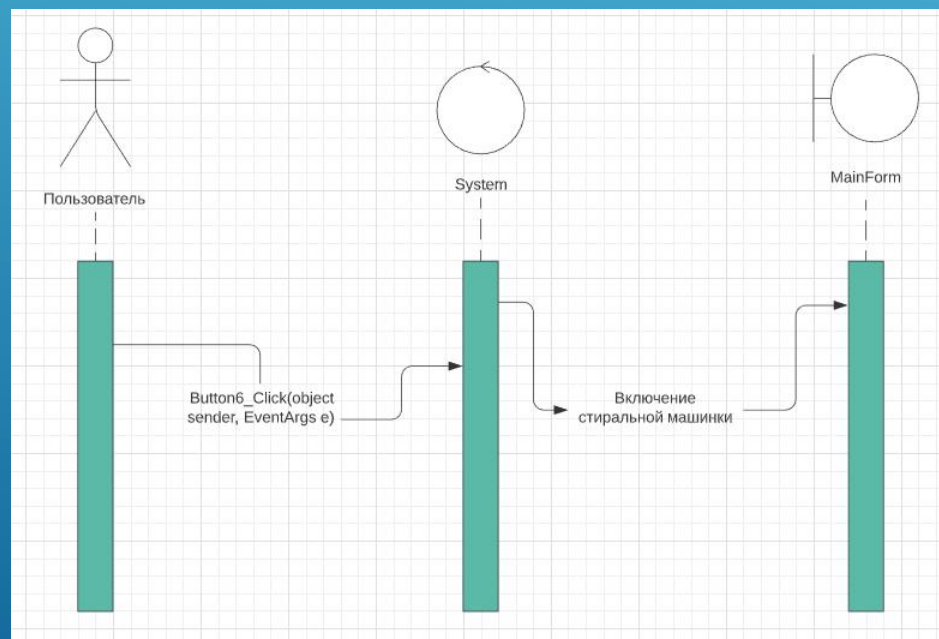


Диаграмма последовательности (включение)

ДИАГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

- ▶ Следующий вариант развития событий показывает, цепочку действий для выбора программы.

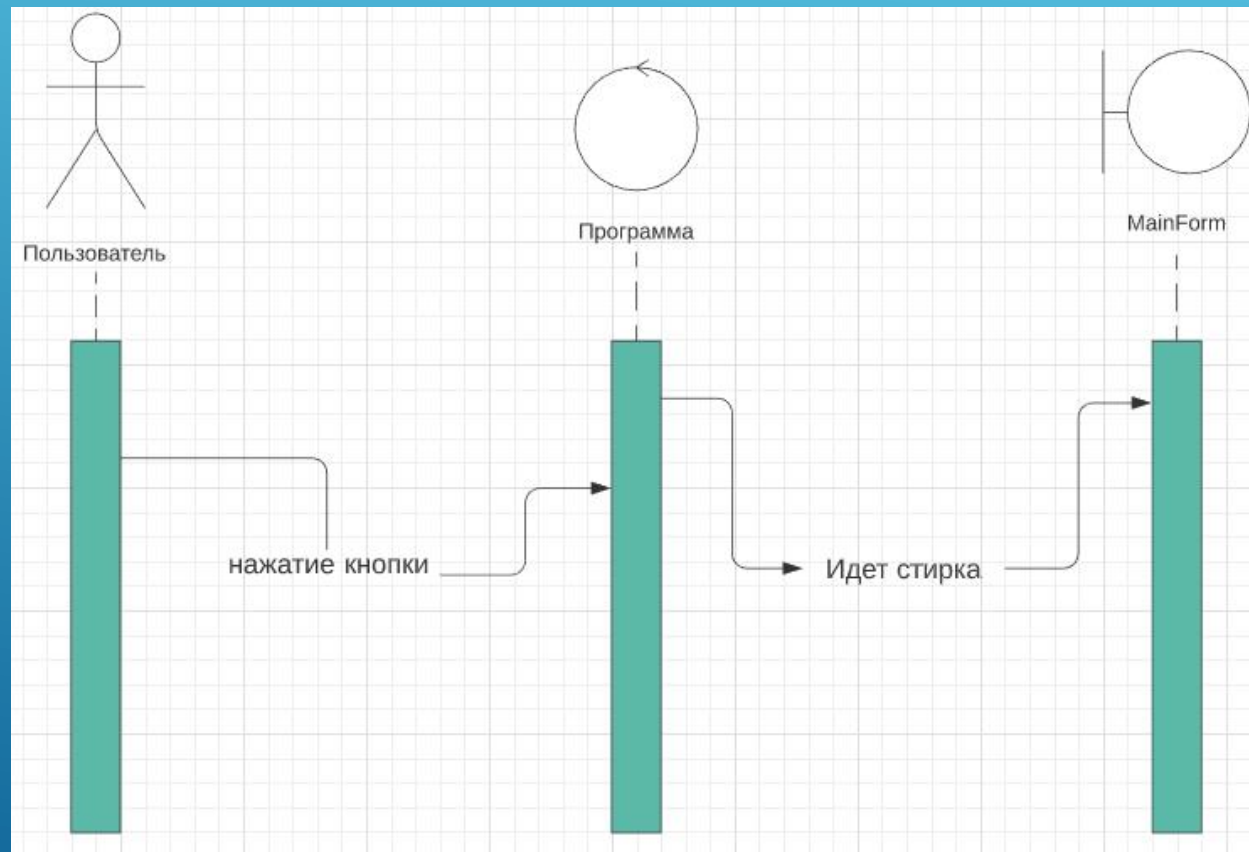


Диаграмма последовательности (выбор программы)

ДИАГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

- ▶ Третий вариант развития событий демонстрирует последовательность действий при принудительной остановке.

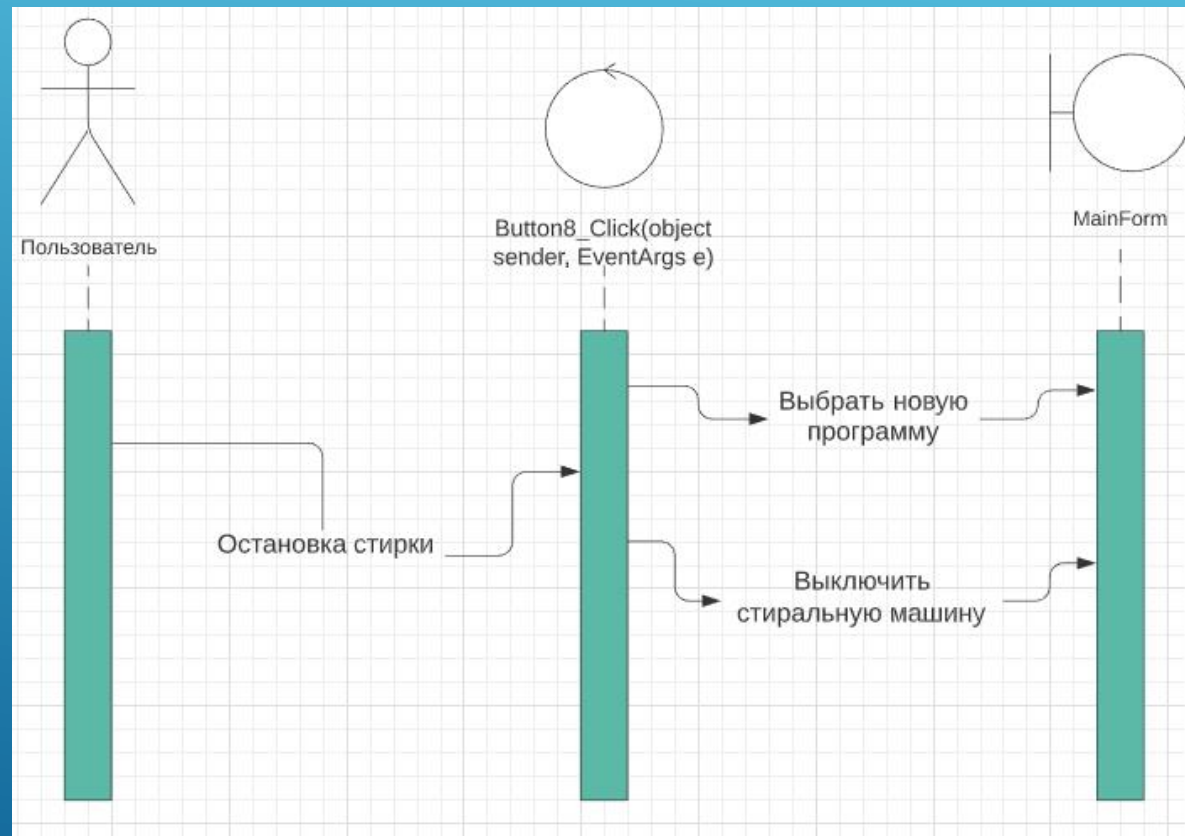


Диаграмма последовательности (принудительная остановка)

ДИАГРАММА BPMN

- ▶ BPMN (Business Process Model and Notation) — система условных обозначений и их описания в XML для моделирования бизнес-процессов. Спецификация BPMN описывает условные обозначения и их описание в XML для отображения бизнес-процессов в виде диаграмм. Этот язык использует набор интуитивно понятных элементов, которые позволяют описывать сложные процессы.

Язык описания бизнес-процессов опирается на следующие базовые объекты:

- Event – Событие;
- Activity – Действия;
- Gateway – Шлюзы или Развилки;
- Flow – Поток.
- Data – Данные;
- Pool (Пул) - набор.

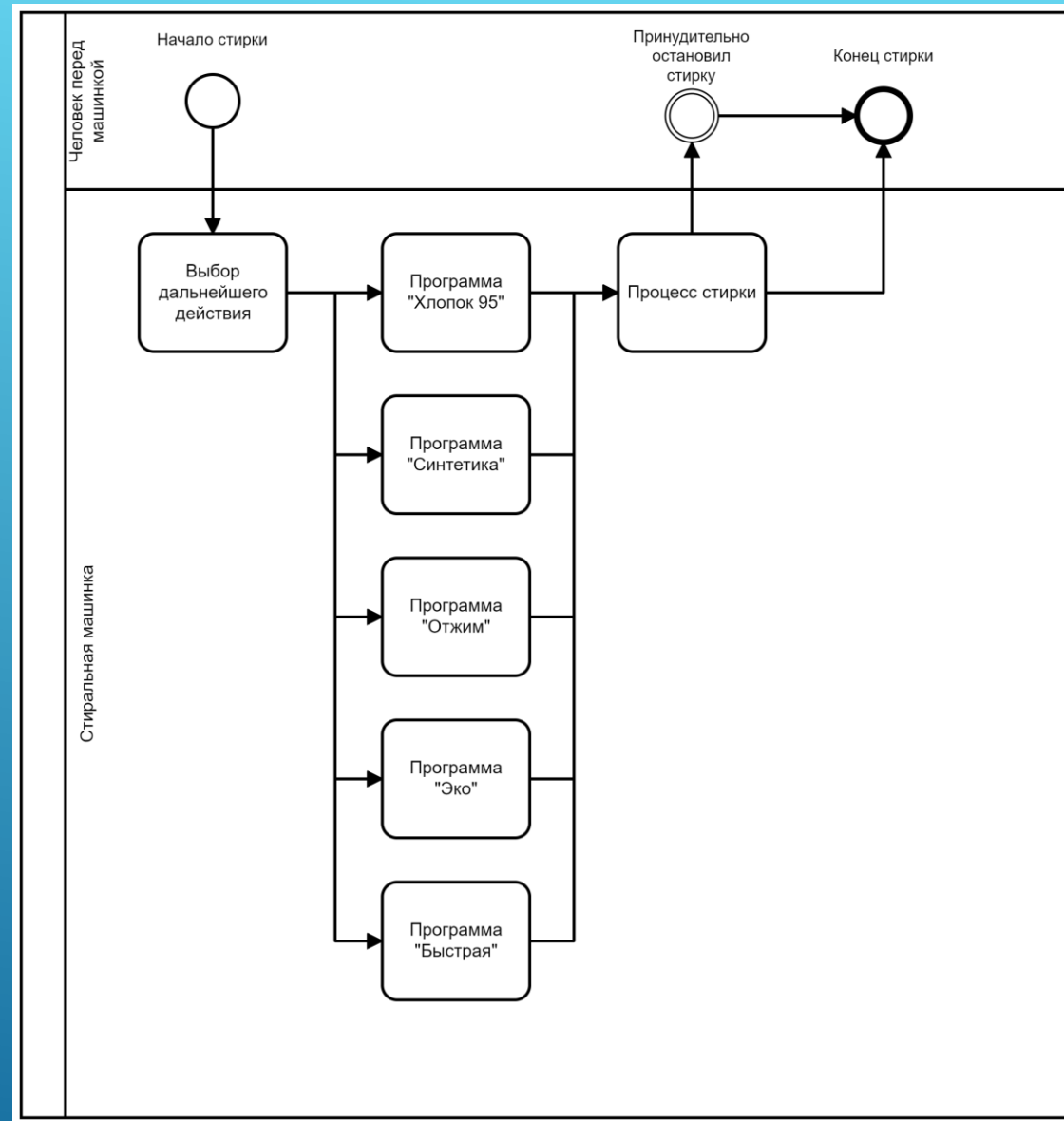


Диаграмма BPMN

ДИАГРАММА EPC

ЕРС (событийная цепочка процессов) – это тип диаграмм, которые используются для моделирования, анализа и реорганизации бизнес-процессов.

Этот тип диаграмм состоит из таких основных частей, как:

- События – фиксирует состояние определённых параметров на определенный момент времени. Диаграммы как начинаются, так и заканчиваются событием.
- Функции – определенное действие, выполняемое в течение некоторого промежутка времени.
- Файл, база данных – информация, представляемая в компьютерном виде.
- Поток управления – создает логическую последовательность между событиями и функциями. Обозначается в виде стрелок.
- Поток информации – Связывает действие и элемент, являющийся источником или приемником информации.
- Путь процесса – элемент, показывающий взаимосвязь с другими процессами.

ДИАГРАММА ЕРС

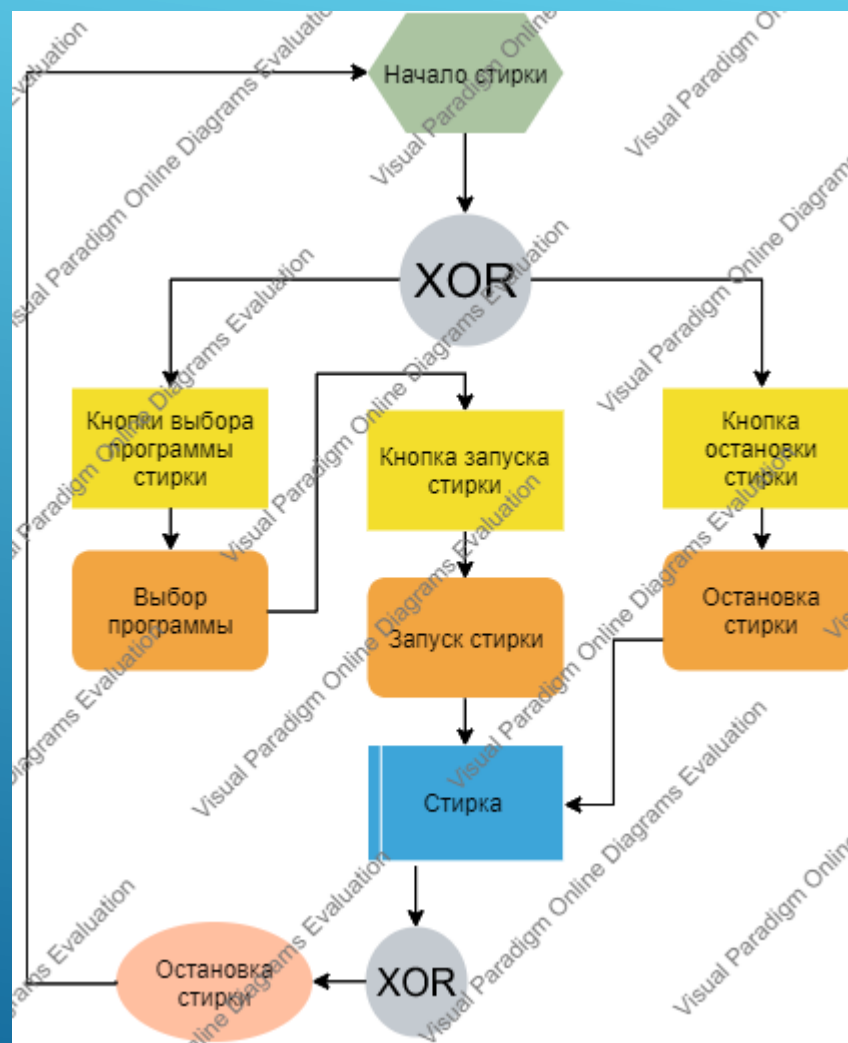
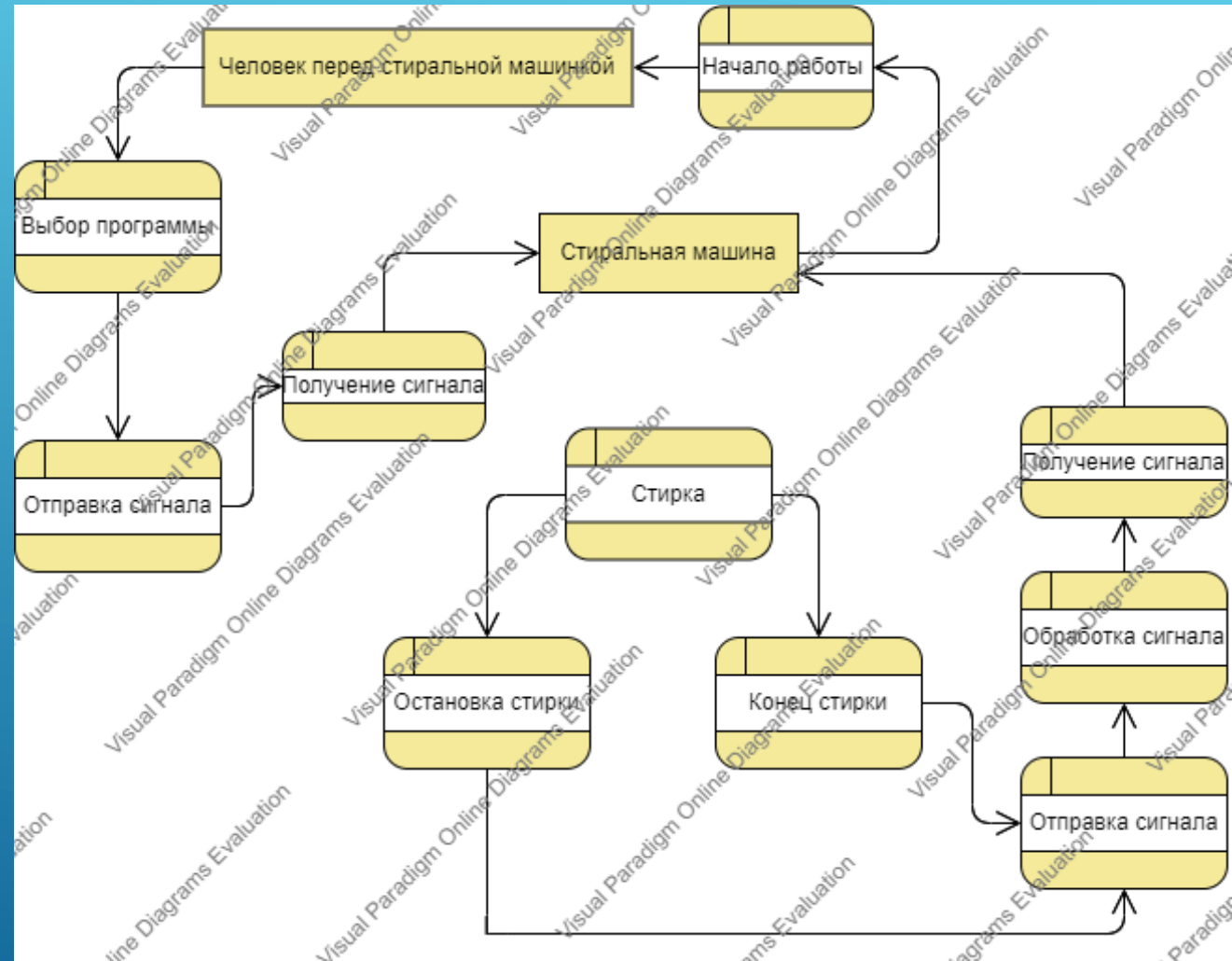


Диаграмма ЕРС

ДИАГРАММА ПОТОКОВ ДАННЫХ (DFD)

- ▶ Диаграмма потоков данных DFD (DataFlowDiagrams) – это методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ. Диаграмма DFD – это один из основных инструментов структурного анализа и проектирования информационных систем, существовавших до широкого распространения UML.

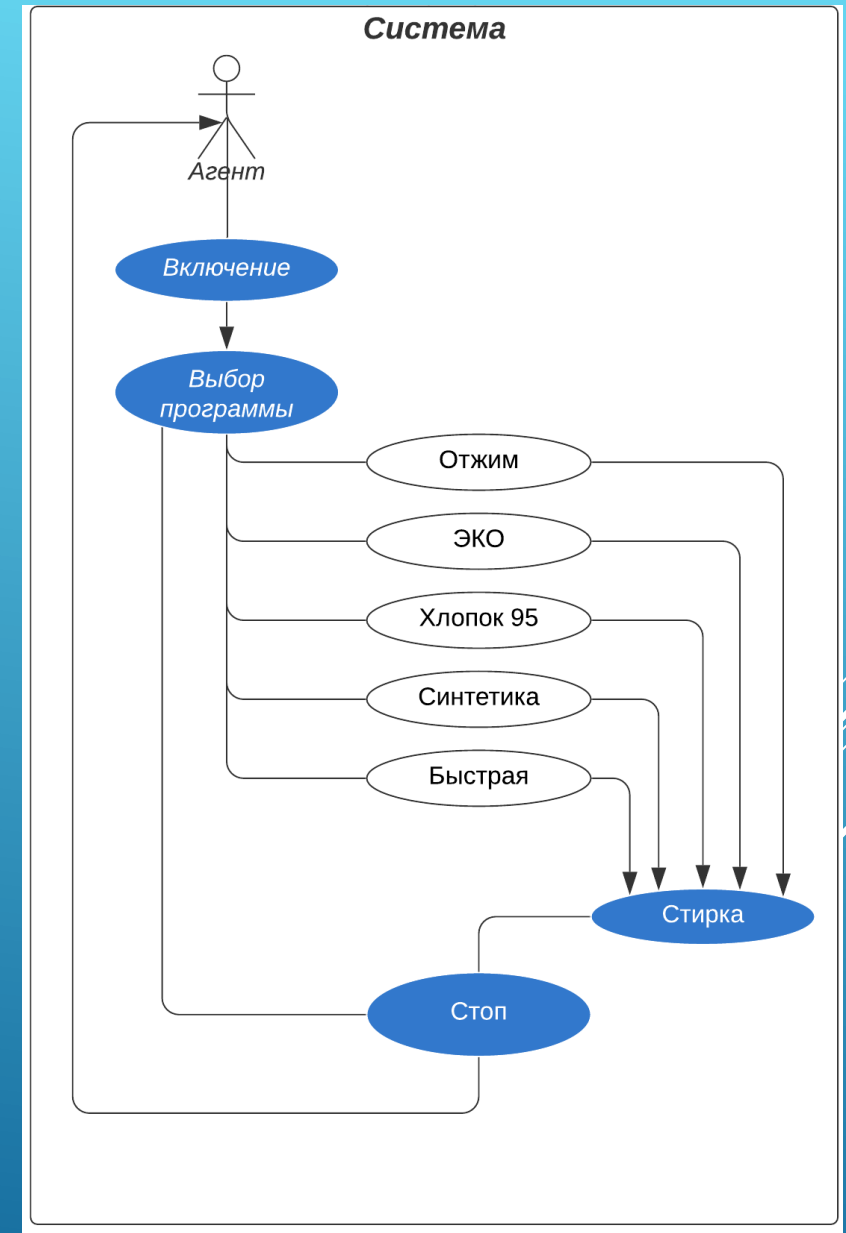


UML

UML – унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language) – это система обозначений, которую можно применять для объектно-ориентированного анализа и проектирования. Его можно использовать для визуализации, спецификации, конструирования и документирования программных систем.

Словарь UML включает три вида строительных блоков:

- Диаграммы;
- Сущности;
- Связи.



ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ: КЛАССИФИКАЦИЯ FURPS+

Классификация требований к системе FURPS+ была разработана Робертом Грэйди (Robert Grady) из Hewlett-Packard и предложена в 1992 году. Сокращение FURPS расшифровывается так:

Functionality, функциональность

Usability, удобство использования

Reliability, надежность

Performance, производительность

Supportability, поддерживаемость

+ необходимо помнить о таких возможных ограничениях, как:

- ограничения проектирования, design
- ограничения разработки, implementation
- ограничения на интерфейсы, interface
- физические ограничения, physical

Если применить к этой классификации популярное разделение требований на функциональные и нефункциональные, то к последним следует отнести все перечисленные выше группы кроме первой, т.е. URPS+.

F – стандартный набор функций;

U – приятный дизайн, интуитивно понятный интерфейс;

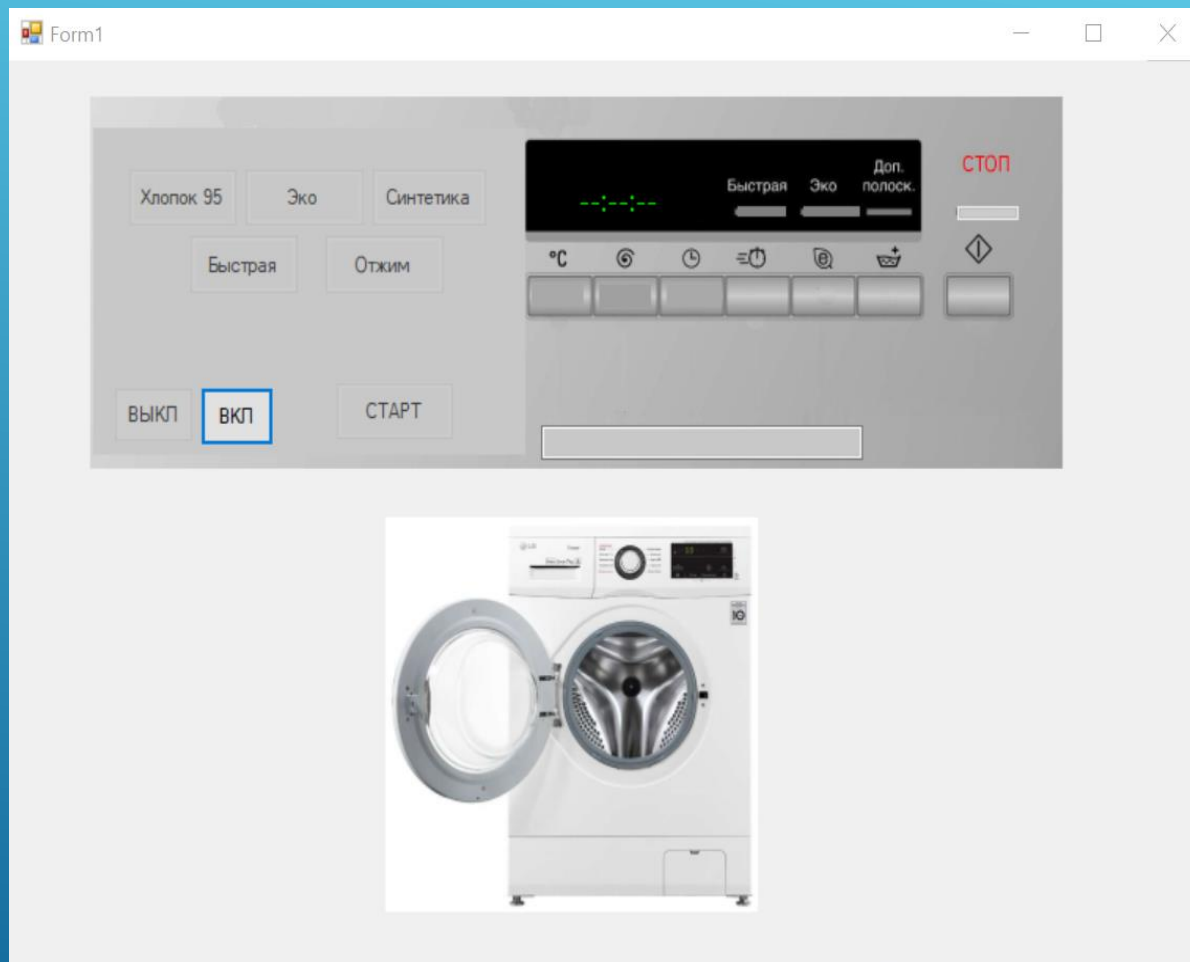
R – 1 сбой/5 лет; среднее время сбоя – 2 секунды; время готовности системы к работе – 10 мсек.

P – время отклика системы 0.01 сек, 100% эффективность работы, пропускная способность 10 запросов в минуту; потребление ресурсов – 1 750 Вт/ час;

S – легкая настройка, простая установка, совместимость со всеми схожими моделями по функционалу;

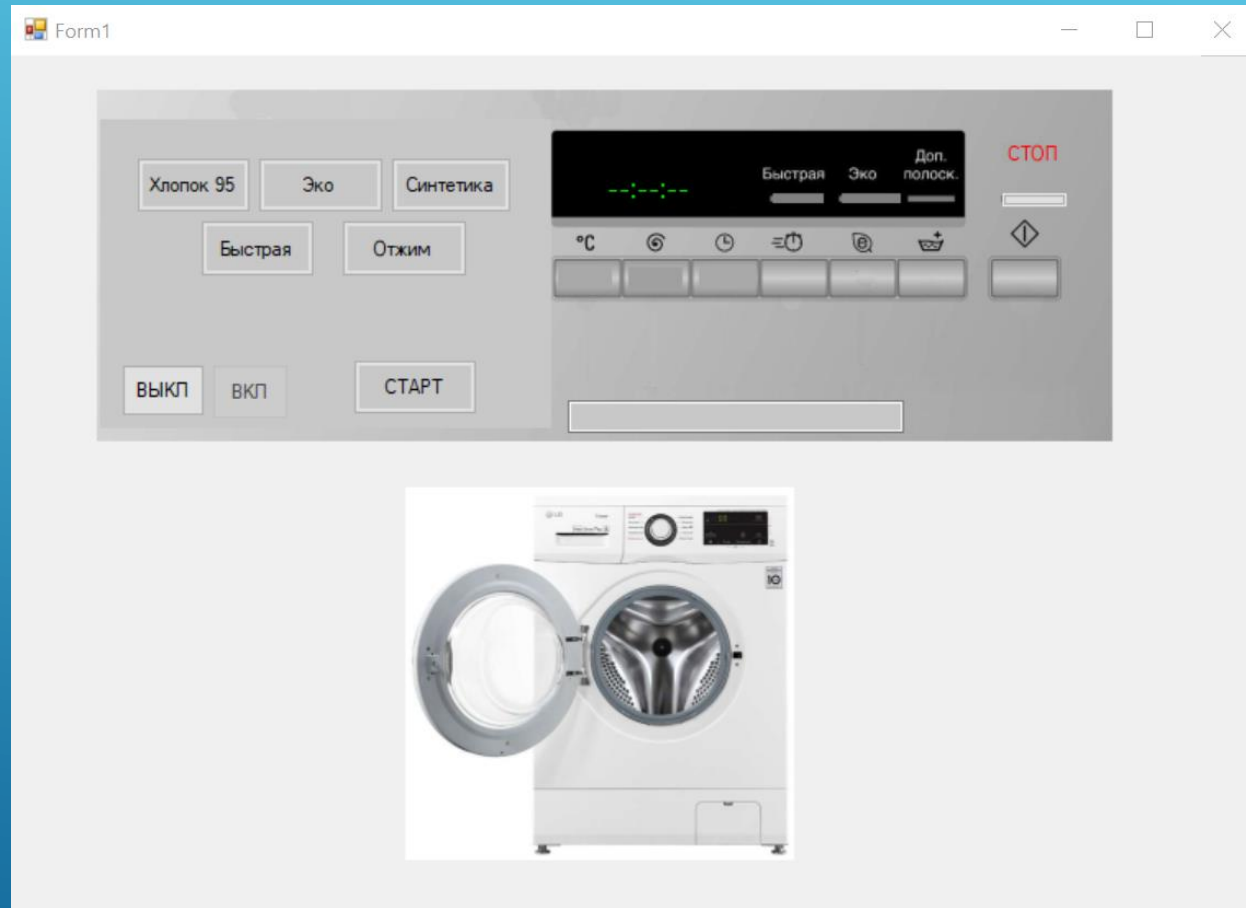
+ - память программ ограничена (максимальный размер 5 программ); нельзя изменить стандартную программу стирки по таким параметрам, как «Температура», «Обороты»

ТЕСТИРОВАНИЕ



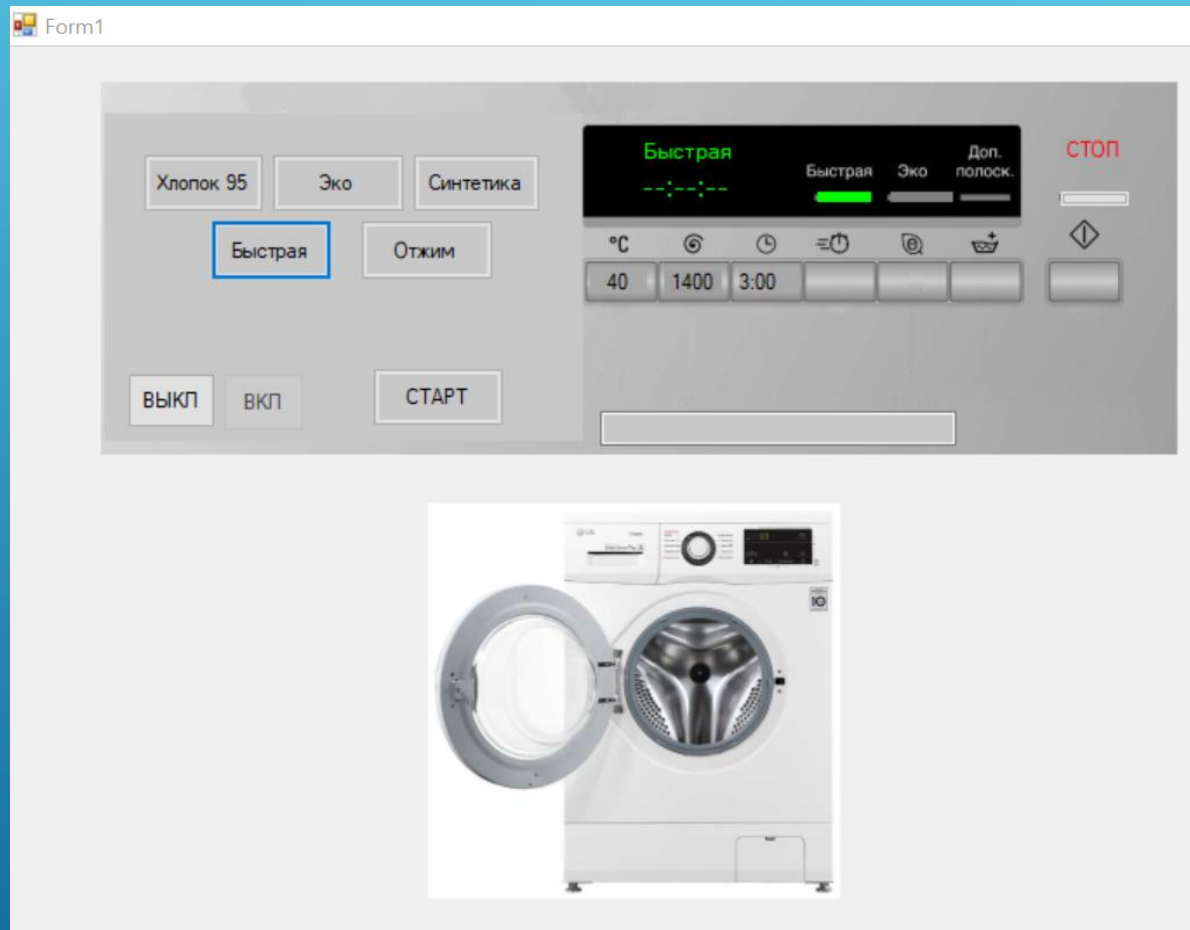
Выключенная стиральная машина

ТЕСТИРОВАНИЕ



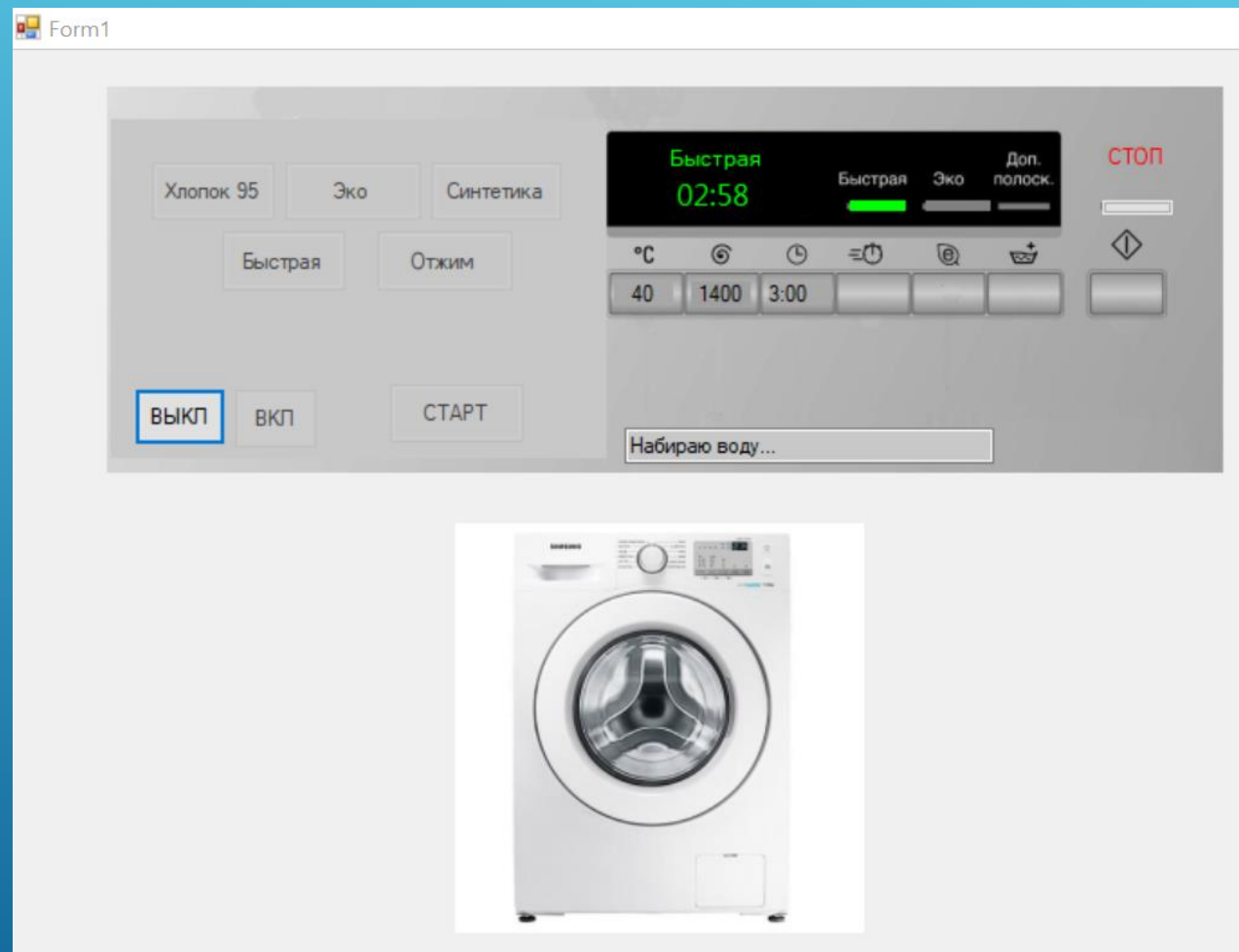
Включенная стиральная машина

ТЕСТИРОВАНИЕ



Выбрали одну из программ стирки

ТЕСТИРОВАНИЕ



Процесс стирки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

➤ В ходе проделанного курсового проекта была проведена работа с литературой в области разработки различного типа диаграмм и технологии разработки программного обеспечения, сформулированы основные понятия темы.

➤ Было создано подробное описание унифицированного процесса разработки программного обеспечения для системы домофона. Реализованы диаграммы Ганта, IDEF0, DFD, EPC, BPMN, а также FURPS+

➤ В результате были смоделированы процессы, разработаны требования, основанные на прецедентах. Все это выразилось в ряде диаграмм, описанных и представленных в отчете.

Спасибо за внимание

- ▶ Кальянов Константин
- ▶ 18-К-АС1