2.3 Проектирование

В качестве инструмента для проектирования было использовано CASE-средство Enterprise Architect. Enterprise Architect — это инструмент визуального моделирования и проектирования, основанный на OMG UML. Платформа поддерживает: проектирование и построение программных комплексов, моделирование бизнес-процессов и моделирование отраслевых доменов.

2.3.1 Диаграммы вариантов использования

На основе составленного технического задания была составлена диаграмма вариантов использования программного компонента.

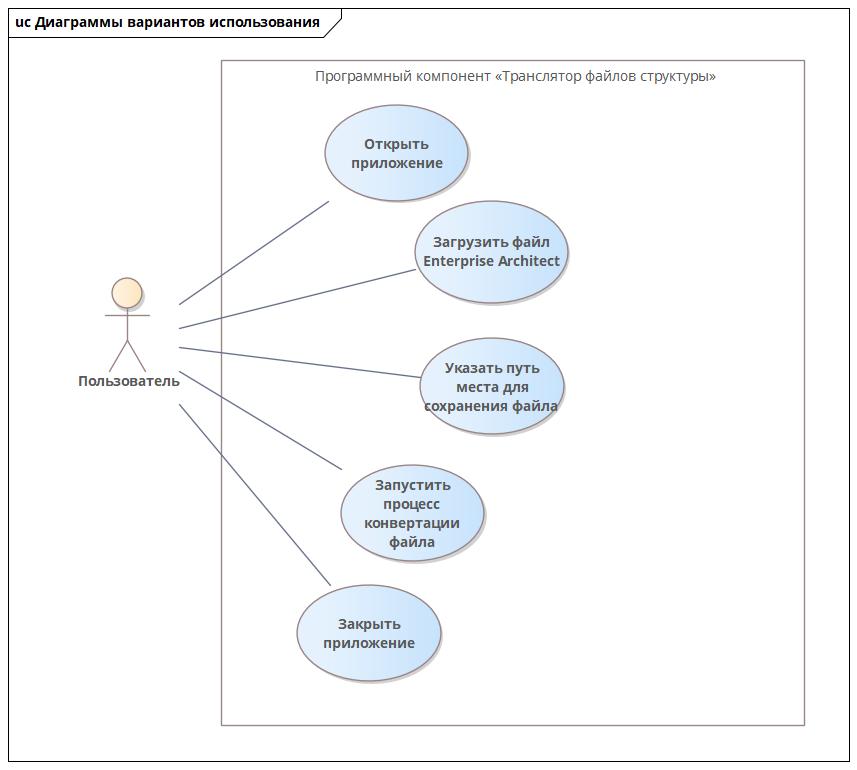


Рисунок N – диаграмма вариантов использования программного компонента

Основываясь на разработанной диаграмме, были описаны основные сценарии вариантов использования приложения.

**Спецификация варианта использования «Открыть приложение»**

**Цель**: открыть программный компонент для конвертации файлов.

**Активные субъекты**: пользователь.

**Краткое описание**: пользователь открывает приложение для дальнейшей конвертации файлов.

**Основной поток событий**:

* 1. Пользователю потребовалось конвертировать файл Enterprise Architect в файл приложения EKB.
  2. Пользователь запускает приложение посредством исполняемого EXE-файла.
  3. Операционная система запускает новый процесс, соответствующий процессу приложения.

**Альтернативные потоки событий:** нет.

**Специальные требования**: операционная система семейства Microsoft Windows.

**Предусловия**: нет.

**Постусловия**: после активации варианта должен быть активирован один или несколько сценариев вариантов использования: «Загрузить файл Enterprise Architect», «Указать путь места для сохранения файла», «Запустить процесс конвертации файла» или «Закрыть приложение».

**Дополнительные замечания**: вариант использования «Запустить процесс конвертации файла» не имеет смысла выполнять без завершенных сценариев «Загрузить файл Enterprise Architect» и «Указать путь места для сохранения файла».

**Спецификация варианта использования «Загрузить файл Enterprise Architect»**

**Цель**: загрузка файла Enterprise Architect для дальнейшей конвертации

**Активные субъекты**: пользователь

**Краткое описание**: пользователь загружает файл Enterprise Architect посредством меню загрузки файла.

**Основной поток событий**:

* 1. Пользователю потребовалось конвертировать файл Enterprise Architect в файл приложения EKB.
  2. Пользователь запускает приложение посредством исполняемого EXE-файла.
  3. Операционная система запускает новый процесс, соответствующий процессу приложения.
  4. Пользователь нажимает на кнопку «Загрузить файл Enterprise Architect».
  5. Приложения открывает окно интерфейса-меню выбора файла.
  6. Пользователь указывает путь до необходимого файла с помощью меню загрузки файла.
  7. Система записывает полный пуль до файла в заранее определенную переменную.
  8. Пользователь получает текстовое уведомление об успешной загрузке файла.

**Альтернативные потоки событий:**

1. Активация сценария «Указать путь места для сохранения файла».
2. Активация сценария «Закрыть приложение».

**Специальные требования**: нет.

**Предусловия**: выполнен сценарий «Открыть приложение»

**Постусловия**: после активации варианта должен быть активирован один или несколько сценариев вариантов использования: «Указать путь места для сохранения файла», «Запустить процесс конвертации файла» или «Закрыть приложение».

**Дополнительные замечания**: вариант использования «Запустить процесс конвертации файла» не имеет смысла выполнять без завершенных сценариев «Загрузить файл Enterprise Architect» и «Указать путь места для сохранения файла».

**Спецификация варианта использования «Указать путь места для сохранения файла»**

**Цель**: указание места сохранения файла.

**Активные субъекты**: пользователь.

**Краткое описание**: пользователь указывает директорию для сохранения файла посредством меню сохранения файла.

**Основной поток событий**:

* 1. Пользователю потребовалось конвертировать файл Enterprise Architect в файл приложения EKB.
  2. Пользователь запускает приложение посредством исполняемого EXE-файла.
  3. Операционная система запускает новый процесс, соответствующий процессу приложения.
  4. Пользователь нажимает на кнопку «Выбрать место для сохранения файла».
  5. Приложения открывает окно интерфейса-меню выбора директории.
  6. Пользователь указывает путь до необходимой директории с помощью меню.
  7. Система записывает полный пуль до конечной директории в заранее определенную переменную.
  8. Пользователь получает текстовое уведомление об успешном выборе места сохранения файла.

**Альтернативные потоки событий:**

1. Активация сценария «Загрузить файл Enterprise Architect».
2. Активация сценария «Закрыть приложение».

**Специальные требования**: нет.

**Предусловия**: выполнен сценарий «Открыть приложение».

**Постусловия**: после активации варианта должен быть активирован один или несколько сценариев вариантов использования: «Загрузить файл Enterprise Architect», «Запустить процесс конвертации файла» или «Закрыть приложение».

**Дополнительные замечания**: вариант использования «Запустить процесс конвертации файла» не имеет смысла выполнять без завершенных сценариев «Загрузить файл Enterprise Architect» и «Указать путь места для сохранения файла».

**Спецификация варианта использования «Запустить процесс конвертации файла»**

**Цель**: конвертация файла.

**Активные субъекты**: пользователь.

**Краткое описание**: пользователь запускает механизм конвертации файла.

**Основной поток событий**:

* 1. Пользователю потребовалось конвертировать файл Enterprise Architect в файл приложения EKB.
  2. Пользователь запускает приложение посредством исполняемого EXE-файла.
  3. Операционная система запускает новый процесс, соответствующий процессу приложения.
  4. Пользователь нажимает на кнопку «Загрузить файл Enterprise Architect».
  5. Приложения открывает окно интерфейса-меню выбора файла.
  6. Пользователь указывает путь до необходимого файла с помощью меню загрузки файла.
  7. Система записывает полный пуль до файла в заранее определенную переменную.
  8. Пользователь получает текстовое уведомление об успешной загрузке файла.
  9. Пользователь нажимает на кнопку «Выбрать место для сохранения файла».
  10. Приложения открывает окно интерфейса-меню выбора директории.
  11. Пользователь указывает путь до необходимой директории с помощью меню.
  12. Система записывает полный пуль до конечной директории в заранее определенную переменную.
  13. Пользователь получает текстовое уведомление об успешном выборе места сохранения файла.
  14. Пользователь запускает конвертацию файла нажатием на кнопку «Конвертировать файл».
  15. Файл загружается в приложение из указанного пути.
  16. Создается объект класса Enterprise Architect с полями файла.
  17. Данные из файла заносятся в соответствующие переменные объекта класса.
  18. Создается объект класса EKB.
  19. Поля класса EKB и Enterprise Architect соотносятся и перезаписываются
  20. Конечный объект EKB дополняется необходимыми конструкциями для работоспособности файла.
  21. Объект EKB с дополненными конструкциями сохраняется в формате .ekb в заданной пользователем директории.
  22. Пользователь получает текстовое уведомление об успешной конвертации файла.

**Альтернативные потоки событий:**

1. Активация сценария «Закрыть приложение».

**Специальные требования**: нет.

**Предусловия**:

1. Выполнен сценарий «Открыть приложение».
2. Выполнен сценарий «Загрузить файл Enterprise Architect».
3. Выполнен сценарий «Указать путь места для сохранения файла».

**Постусловия**: после активации варианта должен быть активирован сценарий вариантов использования: «Закрыть приложение».

**Дополнительные замечания**: вариант использования «Запустить процесс конвертации файла» не имеет смысла выполнять без завершенных сценариев «Загрузить файл Enterprise Architect» и «Указать путь места для сохранения файла».

**Спецификация варианта использования «Закрыть приложение»**

**Цель**: закрыть программный компонент для конвертации файлов.

**Активные субъекты**: пользователь.

**Краткое описание**: пользователь открывает приложение для конвертации файлов.

**Основной поток событий**:

1. Пользователю потребовалось конвертировать файл Enterprise Architect в файл приложения EKB.
2. Пользователь запускает приложение посредством исполняемого EXE-файла.
3. Операционная система запускает новый процесс, соответствующий процессу приложения.
4. Пользователь нажимает на кнопку «Загрузить файл Enterprise Architect».
5. Приложения открывает окно интерфейса-меню выбора файла.
6. Пользователь указывает путь до необходимого файла с помощью меню загрузки файла.
7. Система записывает полный пуль до файла в заранее определенную переменную.
8. Пользователь получает текстовое уведомление об успешной загрузке файла.
9. Пользователь нажимает на кнопку «Выбрать место для сохранения файла».
10. Приложения открывает окно интерфейса-меню выбора директории.
11. Пользователь указывает путь до необходимой директории с помощью меню.
12. Система записывает полный пуль до конечной директории в заранее определенную переменную.
13. Пользователь получает текстовое уведомление об успешном выборе места сохранения файла.
14. Пользователь запускает конвертацию файла нажатием на кнопку «Конвертировать файл».
15. Файл загружается в приложение из указанного пути.
16. Создается объект класса Enterprise Architect с полями файла.
17. Данные из файла заносятся в соответствующие переменные объекта класса.
18. Создается объект класса EKB.
19. Поля класса EKB и Enterprise Architect соотносятся и перезаписываются
20. Конечный объект EKB дополняется необходимыми конструкциями для работоспособности файла.
21. Объект EKB с дополненными конструкциями сохраняется в формате .ekb в заданной пользователем директории.
22. Пользователь получает текстовое уведомление об успешной конвертации файла.
23. Пользователь закрывает приложение.
24. Операционная система завершает процесс приложения.

**Альтернативные потоки событий:** нет.

**Специальные требования**: нет.

**Предусловия**:

1. Выполнен сценарий «Открыть приложение».
2. Выполнен сценарий «Загрузить файл Enterprise Architect».
3. Выполнен сценарий «Указать путь места для сохранения файла».
4. Выполнен сценарий «Запустить процесс конвертации файла».

**Постусловия**: нет.

**Дополнительные замечания**: нет.

### 2.3.2 Диаграмма последовательностей

На основе диаграммы вариантов использования была составлена диаграмма последовательностей.

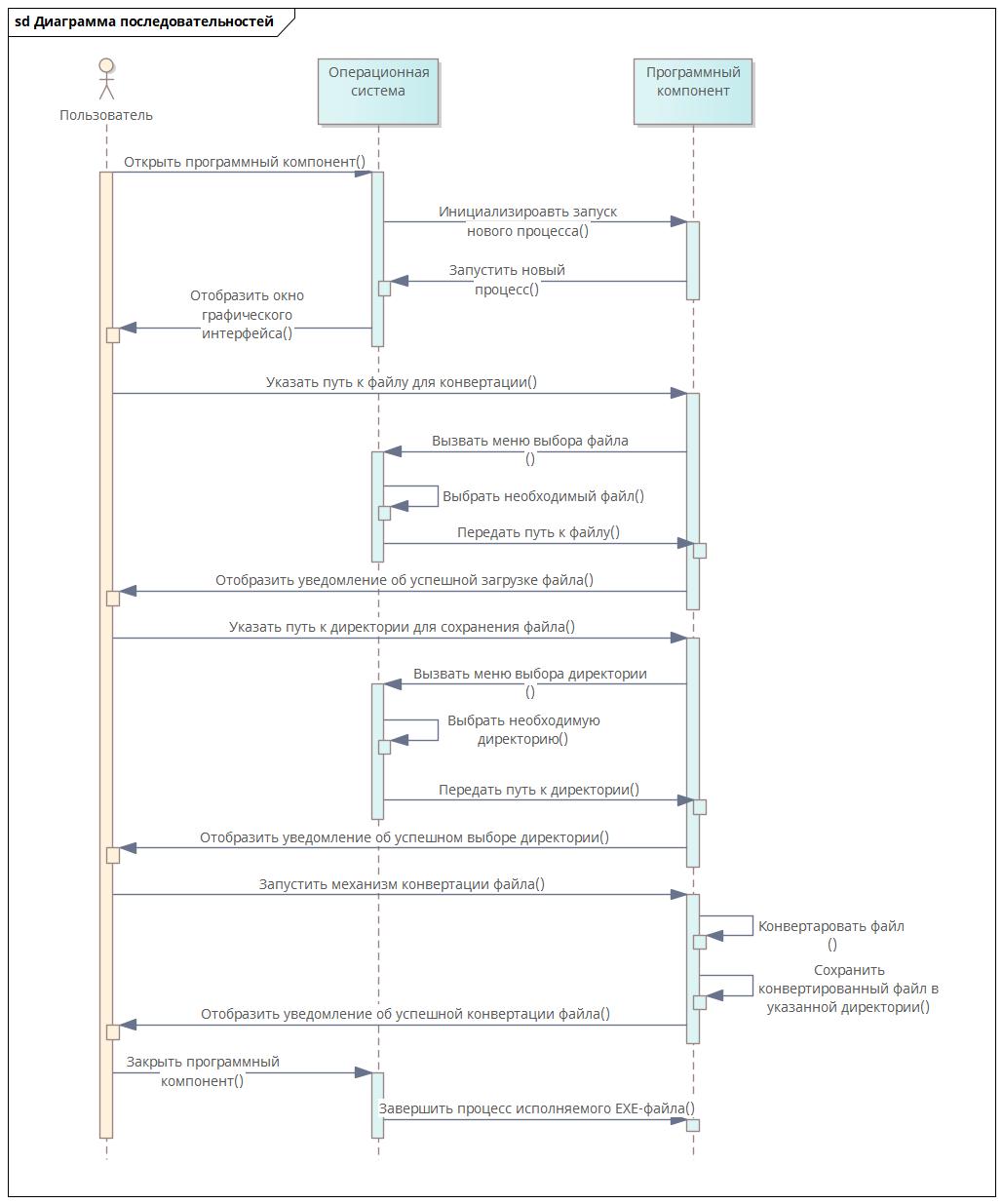


Рисунок N – диаграмма последовательностей

Пользователь с помощью операционной системы запускает исполняемый EXE-файл программного компонента. Запускается окно графического интерфейса приложения. Далее пользователь с помощью меню выбора файла операционной системы задает приложению директорию для загрузки файла и директорию для сохранения результата конвертации. Следующим шагом участник системы запускает механизм конвертации файла посредством нажатия на соответствующий объект графического интерфейса (кнопку). В результате в директории создается файл с соответствующим расширением. После пользователь закрывает приложение.

### 2.3.3 Алгоритмическое обеспечение

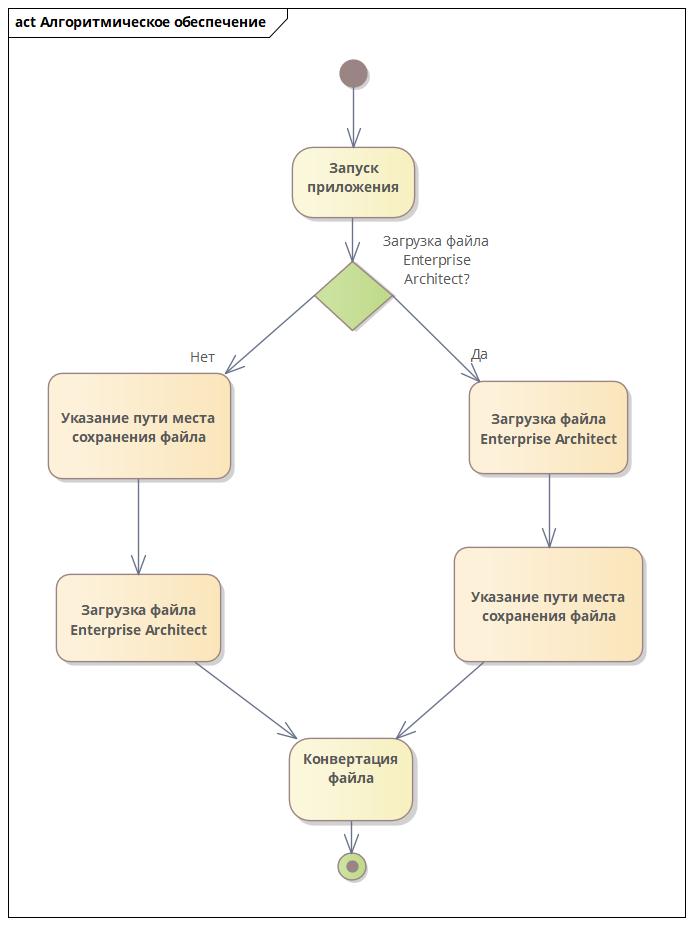


Рисунок N – диаграмма деятельности

Первым этапом после инициализации деятельности выступает блок «Запуск приложения». На данном этапе пользователь запускает программный компонент. После участнику системы представляется выбор очередности действия. В случае выполнения первого вариант пользователь укажет путь к директории для сохранения конвертированного файла, далее загрузит файл для конвертации. В противном случае, пользователь сначала загрузит файл для работы, а после укажет путь к месту сохранения. Ветвления сходятся в блоке «Конвертация файла», в котором осуществляется указанный в названии механизм. Данный блок является финальным.

### 2.3.4 Диаграмма классов

На основе разработанной проектной документации была создана диаграмма классов программного компонента.

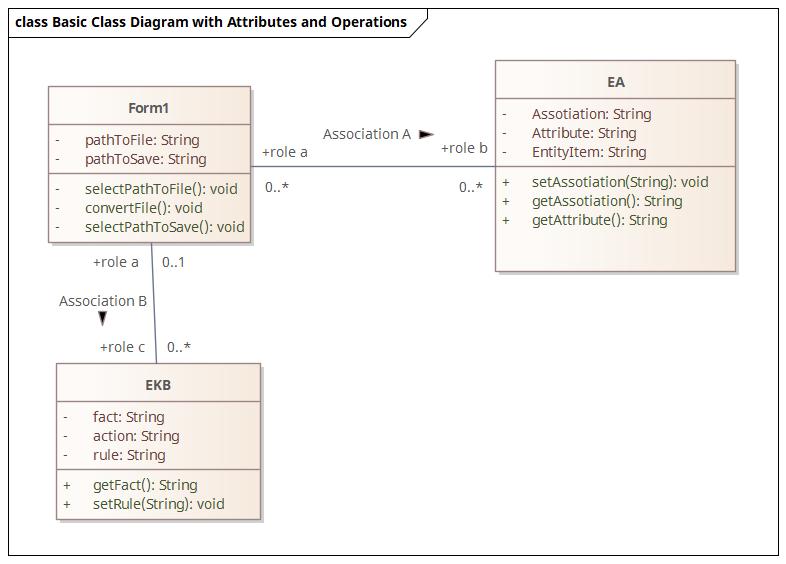


Рисунок N – диаграмма классов

Диаграмма представляет из себя три класса, необходимых для полноценного функционирования приложения с целью выполнения поставленных задач. Класс Form1 представляет из себя контроллер графического приложения. Основными переменными являются: путь до директории с файлом и директория для сохранения. Соответствующие методы предназначены для получения необходимых местоположений. Дополнительно спроектирован метод, реализующий механизм конвертации файла.

Классы EA и EKB предназначены для хранения данных из файлов. При запуске процесса конвертации файл Enterprise Architect будет декомпозирован в отдельные переменные объекта класса. Далее полученные значения будут пересобраны в экземпляре EKB и дополнены необходимыми для структурной целостности файла данными. Спроектированные блоки условных data-классов представлены в виде демонстрационных моделей: отражают неполные наборы переменных и методов getter – setter, так как представленного наполнения достаточно для генерации первичного скелетного кода для последующего расширения.