

# Функциональные требования

## Функциональные Требования

### 1. Импорт Геоданных

- Приложение должно поддерживать импорт файлов в форматах **SHP**, **SDF** и **SQLite**.
- Использование библиотеки **FDO** для чтения данных: извлечение схемы, атрибутов и геометрии (поддерживаемые типы – точки, линии, полигоны).
- Обработка ошибок при импорте: если формат файла неверен или отсутствуют необходимые данные, должно быть выведено информативное сообщение об ошибке, а процесс импорта прерывается.

### 2. Создание Целевой Схемы Данных

- Возможность создания пользователем **новой схемы данных** для экспорта:
  - Определение списка атрибутов (имя, тип данных, дополнительные свойства).
  - Поддержка типов данных, соответствующих требованиям конвертации (например, строка, число, DateTime и т.д.).
- Валидация схемы: проверка корректности введённых данных (например, уникальность имён атрибутов) и предупреждение пользователя при ошибках.
- Сохранение созданной схемы для повторного использования при последующих операциях конвертации.

### 3. Ручной Маппинг Атрибутов

- Реализация интерфейса для сопоставления атрибутов исходного файла с атрибутами целевой схемы:

- Отображение списка атрибутов, извлечённых из импортированного файла.
- Возможность вручную назначать соответствие (маппинг) между атрибутами.
- Возможность **сохранения и загрузки шаблонов маппинга** для автоматизации повторных операций.
- Редактирование и обновление маппинга в реальном времени с интуитивно понятным интерфейсом.

#### 4. Преобразование Данных и Валидация

- Автоматическое преобразование значений атрибутов согласно заданным правилам (например, преобразование строки в DateTime).
- Проведение валидации данных:
  - Проверка корректности форматов (например, формат даты, числовые значения).
  - Отображение подробных сообщений об ошибках пользователю.
- Остановка процесса конвертации, если обнаружены ошибки, до их исправления пользователем.

#### 5. Экспорт Конвертированных Данных

- Экспорт данных в выбранный целевой формат (**SHP, SDF или SQLite**) с использованием библиотеки **FDO**.
- Применение целевой схемы, созданной пользователем, при экспорте данных.
- Проверка итогового файла на соответствие заданной схеме: корректность структуры, типов данных и геометрии.

#### 6. Пользовательский Интерфейс

- Построение интуитивно понятного интерфейса с использованием **WPF** и паттерна **MVVM**.
- Диалоговое окно для выбора исходного файла.
- Окно для создания и редактирования целевой схемы данных.

- Интерфейс для ручного маппинга атрибутов с возможностью сохранения шаблонов.
- Окно для предварительного просмотра данных до и после конвертации.
- Отображение сообщений об ошибках и статусе выполнения операций.

## 7. Логирование и Обработка Ошибок

- Ведение логирования всех операций (импорт, создание схемы, маппинг, преобразование, экспорт) с использованием таких инструментов, как **NLog** или **Serilog**.
- Централизованная обработка исключений:
  - Вывод подробных сообщений об ошибках для пользователя.
  - Прекращение процесса конвертации при возникновении критических ошибок.
- Возможность экспорта логов для последующего анализа и отладки.

## 8. Интеграция с FDO

- Инкапсуляция вызовов к FDO API в отдельном сервисном слое для упрощения работы с геоданными.
- Обеспечение корректного чтения и записи данных через FDO:
  - Метод для открытия файла и извлечения схемы.
  - Метод для экспорта данных с применением целевой схемы.