

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ NOTEAPP

Пояснительная записка к лабораторной работе
по дисциплине
«Новые технологии в программировании»

Выполнила:
студентка гр. 587-2
_____ Пилипенко П.С.
«__» _____ 2020 г.

Проверил:
к.т.н., доцент каф. КСУП
_____ А.Е. Горяинов
«__» _____ 2020 г.

Содержание

1 Назначение приложения	3
2 Группы пользователей и их функциональные возможности в приложении	3
3 Стек технологий разработки и системные требования	3
4 Пользовательский интерфейс	4
5 Диаграмма пакетов приложения.....	8
6 Диаграмма классов приложения.....	8
7 Тестирование приложения	9
8 Описание сборки установщика.....	11
9 Описание модели ветвления в репозитории проекта	13

1 Назначение приложения

Пользовательское приложение NoteApp предназначено для ведения персональных записей и заметок.

2 Группы пользователей и их функциональные возможности в приложении

Приложение рассчитано на группу пользователей, которым необходимо хранение записей и заметок на компьютере.

В свою очередь приложение способно реализовывать следующий функционал:

- 1) Обеспечивать стабильную работу приложения при порядке 200 заметок;
- 2) Обеспечивать категоризацию заметок, навигацию по созданным заметкам;
- 3) Предоставлять инструменты для просмотра и редактирования заметок;
- 4) Сохранять и восстанавливать заметки между сессиями приложения;
- 5) Выполнять промежуточные сохранения заметок на машине пользователя на случай аварийного завершения программы, отключения компьютера и т.д. – для защиты от потери данных.

Приложение-референс: десктоп-версия программы Evernote.

3 Стек технологий разработки и системные требования

Для разработки приложения использовался язык C#.

Для разработки пользовательского интерфейса использовалась Windows Forms API.

Для тестирования использовалась библиотека NUnit.

Для выполнения сериализации и десериализации использовалась библиотека Newtonsoft.Json.

Системные требования к приложению ограничены требованиями к .NET Framework 4.6.1.

4 Пользовательский интерфейс

После запуска приложения перед пользователем появляется главное окно (рисунок 4.1). Двухколоночная верстка главного окна содержит список всех созданных заметок в левой панели и отображает текущую выбранную заметку в правой панели. В списке заметок показаны названия заметок, в один момент времени может быть выбрана только одна заметка (далее – текущая заметка).

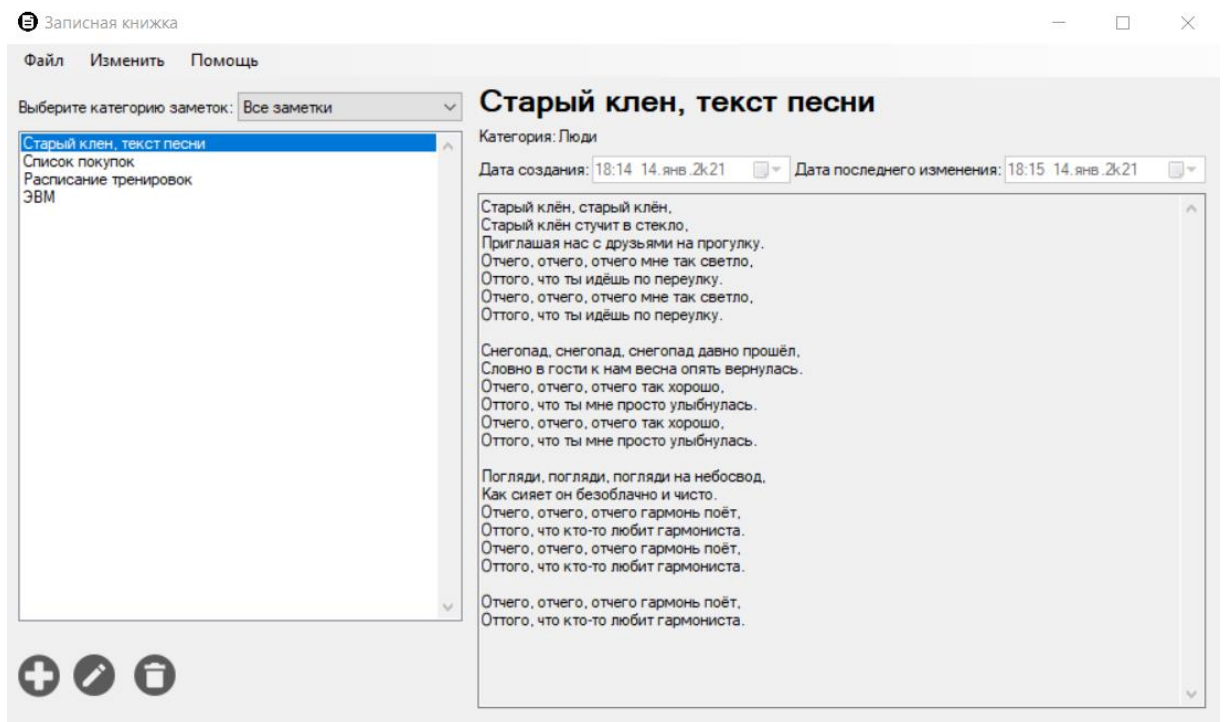


Рисунок 4.1 – Главное окно программы

На панели со списком заметок внизу располагаются три кнопки в виде пиктограмм: Add Note «Создать новую заметку», Edit Note «Редактировать текущую заметку», Remove Note «Удалить текущую заметку». При выборе

заметки в списке, выбранная заметка отображается в правой панели. Главное окно не позволяет редактировать содержимое заметки – только просмотр. При нажатии на кнопку Add Note и Edit Note появляется окно создания/редактирования заметки в диалоговом режиме (рисунок 4.2). Для новой заметки окно изначально не заполнено (Установлены лишь название заметки по умолчанию, дата создания и дата редактирования). Для редактирования уже существующей заметки все поля должны быть предзаполнены данными текущей заметки.

Этапы приемочного тестирования

Заголовок: Этапы приемочного тестирования

Категория: Работа

Дата создания: 18:12 14. янв. 2k21

Дата изменения: 18:17 14. янв. 2k21

1. Установите приложение на компьютер с помощью собранного установочного пакета.
2. Запустите приложение. Окно программы должно быть пустым – в приложении не должно быть заметок.
3. Создайте три заметки в приложении разных категорий.
4. Переключитесь между заметками, показав, что смена текущей заметки происходит корректно.
5. Переключите отображаемую категорию заметок – в списке заметок должны остаться только заметки целевой категории. Снова отобразите все категории заметок – список заметок должен восстановиться.
6. Выберите вторую заметку и нажмите кнопку редактирования. Должно открыться окно редактирования заметки.
7. Введите название заметки более 50 символов. Элемент управления с названием заметки должен указать на некорректное значение.
8. Введите название заметки менее 50 символов. Элемент управления с названием должен стать корректным.
9. Поменяйте текст заметки. Нажмите «ОК». Отредактированная заметка должна подняться в списке заметок на первую позицию, время изменения заметки должно поменяться, отображаемый текст заметки также должен измениться.
10. Выберите вторую заметку и нажмите кнопку редактирования. Должно открыться окно редактирования. Измените название заметки, её текст и категорию. Нажмите «Cancel». Исходная заметка должна остаться без изменений.
11. Удалите третью заметку.

Сохранить Назад

Рисунок 4.2 – Окно добавление/редактирование заметки

При нажатии на кнопку ОК окно создания заметки закрывается, в список заметок главного окна добавляется новая заметка. При редактировании текущей заметки, нажатие на кнопку ОК должно обновить название заметки в

списке заметок (если название текущей заметки было изменено), и обновить отображаемую заметку в правой панели приложения. При нажатии кнопки Cancel создание/редактирование заметки отменяется (новая заметка не добавляется, исходная заметка остается без изменений).

В случае ввода пользователем некорректных данных (нарушение допустимой длины названия заметки), данная ситуация должна быть обработана соответствующим образом: поля с неправильным вводом должны подсвечиваться или выводить оповещение об ошибке.

При нажатии на кнопку Remove Note главного окна текущая запись удаляется. Перед удалением должно появиться окно с запросом на разрешение записи: «Do you really want to remove this note: ». При нажатии на кнопку OK происходит удаление, при нажатии на кнопку Cancel удаление отменяется.

Меню главного окна содержит следующие пункты:

- File:
 - Exit (Выйти из приложения – Alt+F4)
- Edit:
 - Add Note (Создать новую заметку)
 - Edit Note (Редактировать текущую заметку)
 - Remove Note (Удалить текущую заметку)
- Help
 - About (Вызвать окно «О программе» – F1)

Таким образом, в программе должно быть реализовано три окна: – Главное окно. – Окно создания/редактирования заметки. – Окно «About». Верстка главного окна и окна создания/редактирования заметки должна быть адаптивной. Окно «About» имеет фиксированный размер (рисунок 4.3).

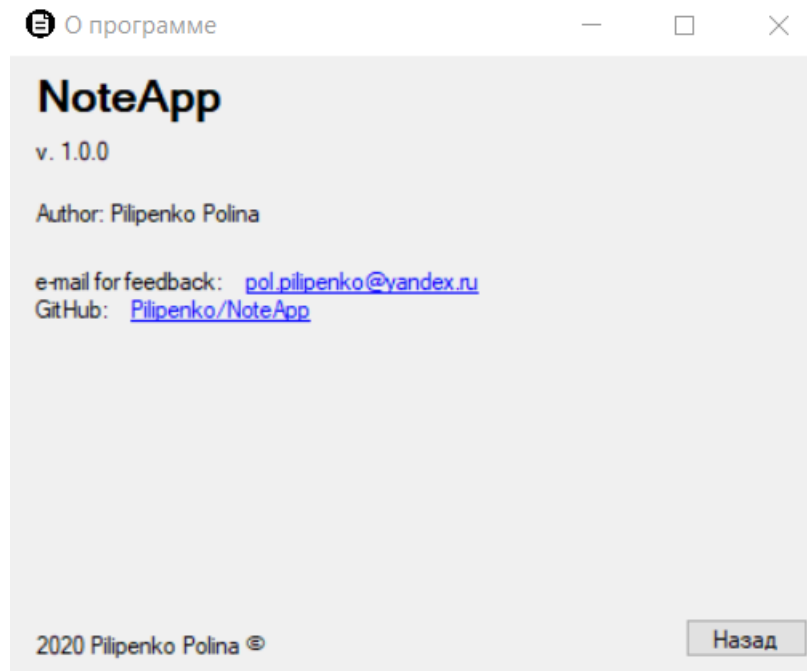


Рисунок 4.3 – Окно содержащее информацию о программе

Загрузка заметок осуществляется при запуске программы до вывода главного окна пользователю, сохранение заметок в файл должно выполняться в случаях: а) создания новой заметки; б) удаления заметки; в) закрытия приложения.

5 Диаграмма пакетов приложения

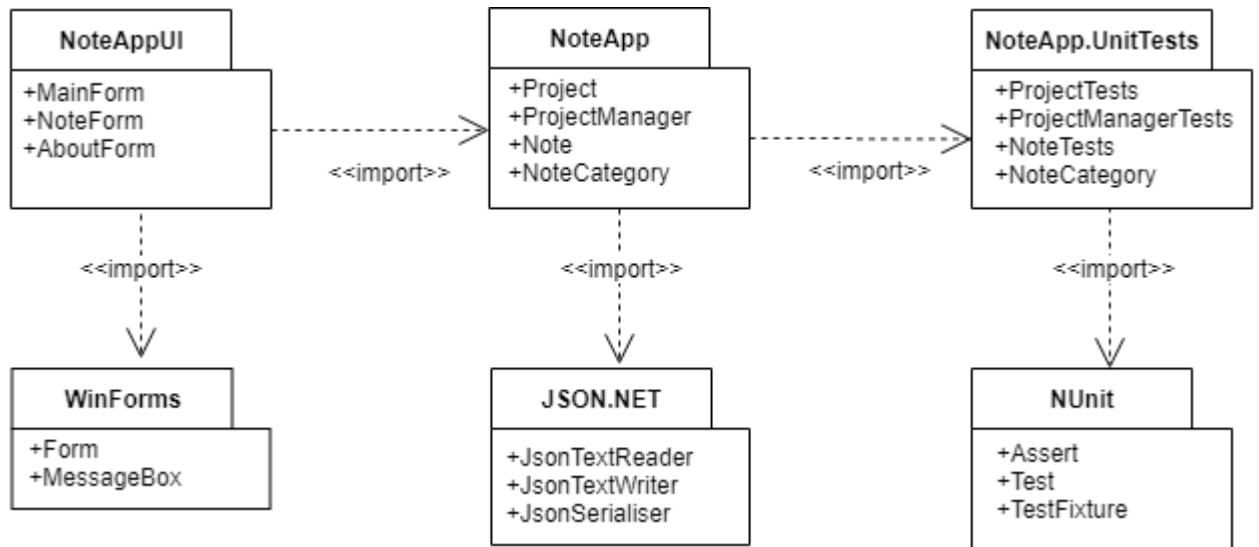


Рисунок 5.1 – Диаграмма пакетов приложения

6 Диаграмма классов приложения

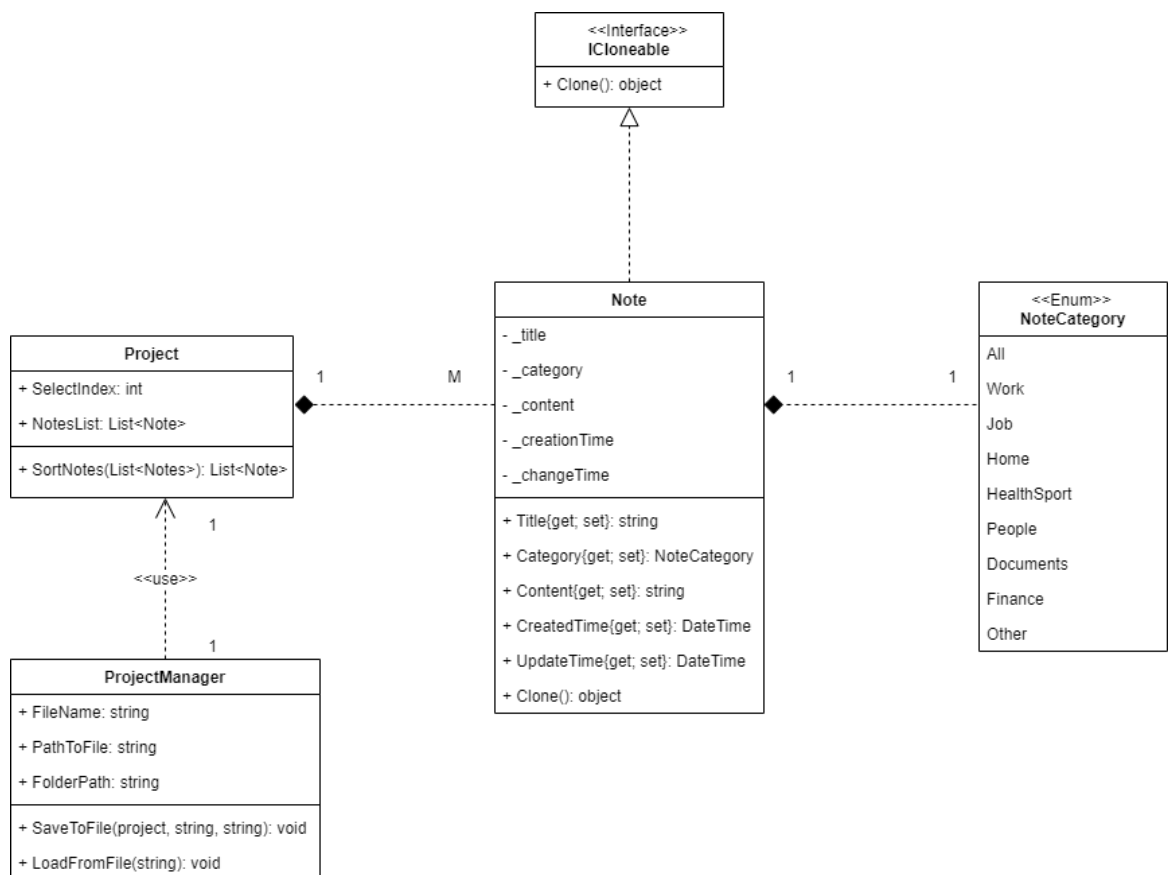


Рисунок 6.2 – Диаграмма классов приложения

7 Тестирование приложения

Тестирование приложения проводилось с помощью библиотеки NUnit. Были написаны юнит-тесты, покрывающие классы Project, ProjectManager, Note. Список всех тестов и их покрытия представлены на рисунках 7.1 и 7.2.

Testing (13 tests)	Success
NoteApp.UnitTest (13 tests)	Success
NoteApp.UnitTest (13 tests)	Success
NoteTests (8 tests)	Success
Category_CorrectValue_ReturnCorrectValues	Success
Clone_CorrectNote_ReturnCorrectNote	Success
Content_CorrectValue_ReturnCorrectValues	Success
CreateTime_CorrectValue_ReturnCorrectValues	Success
Title_GoodTitle_ReturnsSameTitle	Success
Title_LongTitle_ThrowsException	Success
Title_NullTitle_ReturnDefaultTitle	Success
UpdateTime_CorrectValue_ReturnCorrectValues	Success
ProjectManagerTests (4 tests)	Success
LoadFromFile_CorrectFile_FileLoadCorrectly	Success
LoadFromFile_NotCorrectProject_ReturnSameProject	Success
SaveToFile_CorrectFile_FileSaveCorrectly	Success
SaveToFile_NoneExistingFolder_FileSaveCorrectly	Success
ProjectTests (1 test)	Success
Project_CreateProject_ReturnAdjustedProject	Success

Рисунок 7.1 – Список всех юнит-тестов

Total	20%	914/1141
NoteAppUI	0%	904/904
NoteApp	94%	5/82
NoteApp	94%	5/82
Project	44%	5/9
ProjectManager	100%	0/29
Note	100%	0/44
Testing	97%	5/155
NoteApp.UnitTest	97%	5/155
NoteApp.UnitTest	97%	5/155
ProjectManager	95%	4/81
NoteTests	99%	1/68
ProjectTests	100%	0/6

Рисунок 7.2 – Покрытие юнит-тестов

Последний этап разработки приложения включал в себя приемочное тестирование. Необходимо пройти следующие этапы:

1. Установить приложение на компьютер с помощью собранного установочного пакета.
2. Запустить приложение. Окно программы должно быть пустым – в приложении не должно быть заметок.
3. Создать три заметки разных категорий в приложении.
4. Переключиться между заметками, показав, что смена текущей заметки происходит корректно.
5. Переключить отображаемую категорию заметок. При этом в списке заметок должны остаться только заметки целевой категории. Затем необходимо снова отобразить все категории заметок – список заметок должен восстановиться.
6. Выбрать вторую заметку и нажать кнопку редактирования. Должно открыться окно редактирования заметки.
7. Ввести название заметки более 50 символов. Элемент управления с названием заметки должен указать на некорректное значение.
8. Ввести название заметки менее 50 символов. Элемент управления с названием должен стать корректным.
9. Изменить текст заметки и нажать «ОК». Отредактированная заметка должна подняться в списке заметок на первую позицию, время изменения заметки должно поменяться, отображаемый текст заметки так же должен измениться.
10. Выбрать вторую заметку и нажать кнопку редактирования. Должно открыться окно редактирования. Далее необходимо изменить название заметки, её текст и категорию и нажать «Cancel». Исходная заметка должна остаться без изменений.
11. Удалить третью заметку.
12. Закрыть приложение. Должно произойти сохранение заметок в целевой файл.

13. Запустить приложение. В программе должны восстановиться заметки, созданные в предыдущую сессию.

14. Дать руководителю провести исследовательское тестирование программы.

8 Описание сборки установщика

Для сборки сценария проекта использовалась программа InnoSetup. С ее помощью создается установочный сценарий, который создает установщик.

В скрипте указывается название программы, номер версии, путь до папки, в которую создаться установщик и указанные файлы для корректной работы приложения, например .exe и .dll, остальные будут игнорироваться.

Код скрипта установщика:

```
; Script generated by the Inno Setup Script Wizard.
; SEE THE DOCUMENTATION FOR DETAILS ON CREATING INNO SETUP
SCRIPT FILES!

#define MyAppName "NoteApp"
#define MyAppVersion "1.0.1"
#define MyAppPublisher "Pilipenko Polina"
#define MyAppExeName "NoteAppUI.exe"

[Setup]
; NOTE: The value of AppId uniquely identifies this
application. Do not use the same AppId value in installers for
other applications.
; (To generate a new GUID, click Tools | Generate GUID inside
the IDE.)
AppId={{ 99C8BC4C-F346-4D0B-BB54-383B2FC62A54}}
AppName={#MyAppName}
AppVersion={#MyAppVersion}
; AppVerName={#MyAppName} {#MyAppVersion}
AppPublisher={#MyAppPublisher}
```

```

DefaultDirName={autopf}\{#MyAppName}
DisableProgramGroupPage=yes
; Uncomment the following line to run in non administrative
install mode (install for current user only.)
; PrivilegesRequired=admin
OutputBaseFilename=NoteAppSetup
OutputDir="Installer"
Compression=lzma
SolidCompression=yes
WizardStyle=modern

[Languages]
Name: "russian"; MessagesFile:
"compiler:Languages\Russian.isl"

[Tasks]
Name: "desktopicon"; Description: "{cm:CreateDesktopIcon}";
GroupDescription: "{cm:AdditionalIcons}"; Flags: unchecked

[Files]
Source: "Release\*.exe"; DestDir: "{app}"; Flags:
ignoreversion
Source: "Release\*.dll"; DestDir: "{app}"; Flags:
ignoreversion
;Source: "C:\Program Files (x86)\Inno Setup
6\Examples\MyProg.exe"; DestDir: "{app}"; Flags: ignoreversion
; NOTE: Don't use "Flags: ignoreversion" on any shared system
files

[Icons]
Name: "{autoprogams}\{#MyAppName}"; Filename:
"{app}\{#MyAppExeName}"
Name: "{autodesktop}\{#MyAppName}"; Filename:
"{app}\{#MyAppExeName}"; Tasks: desktopicon

```

```
[Run]
Filename: "{app}\{#MyAppExeName}"; Description:
"{cm:LaunchProgram,{#StringChange(MyAppName, '&', '&&')}}"; Flags:
nowait postinstall skipifsilent
```

Исходные коды скрипта для автоматизации сборки в проектах NoteAppUI и Installer представлены ниже.

Скрипт, выполняющийся перед сборкой NoteAppUI:

```
rd /s /q "$(SolutionDir)Installers\InstallScripts\Release"
rd /s /q "$(SolutionDir)Installers\InstallScripts\Installer"
```

Скрипт, выполняющийся после сборкой NoteAppUI:

```
md "$(SolutionDir)Installers\InstallScripts"
md "$(SolutionDir)Installers\InstallScripts\Release"
md "$(SolutionDir)Installers\InstallScripts\Installer"
xcopy "$(ProjectDir)$(OutDir)*.dll"
"$$(SolutionDir)Installers\InstallScripts\Release\"
xcopy "$(ProjectDir)$(OutDir)*.exe"
"$$(SolutionDir)Installers\InstallScripts\Release\"
```

Скрипт, выполняющийся перед сборкой Installer:

```
"$(SolutionDir)packages\Tools.InnoSetup.6.1.2\tools\ISCC.exe"
"$$(SolutionDir)Installers\InstallScripts\Installer.iss"
```

где rd /s /q – удаление каталога по указанному пути,

md – создание директории,

хсору – копирование файлов.

9 Описание модели ветвления в репозитории проекта

При разработке приложения использовалась система версионного контроля Git. Ссылка на репозиторий: <https://github.com/Polina0202/NoteApp>.

Разработка приложения проводилась в среде Visual Studio.

В репозитории было создано 2 ветки: master – ветка, содержащая готовую и стабильную программу, и develop – ветка, в которой проводились все разработки и тестирование.

Полная история фиксаций представлена на рисунке 9.1.

•	b0c3cf78	Полина Пилипенко	13.01.2021 15:40:09	Добавлен класс Installers, создан сценарий сборки приложения, доба...	develop
•	2cb36ccd	Полина Пилипенко	12.01.2021 19:05:52	Исправление формы	
•	bf3cd3ae	Полина Пилипенко	12.01.2021 18:57:55	Незначительные изменения	
•	65074f57	Полина Пилипенко	12.01.2021 18:18:35	Исправление ошибок в верстке.	
•	019d4fe0	Полина Пилипенко	24.12.2020 1:15:01	Написаны функции для путей в ProjectTests, функция Assert, исправлены ошибки...	
•	f8758ff0	Полина Пилипенко	23.12.2020 1:08:20	Исправление ошибок	
•	f13ad7e2	Полина Пилипенко	20.12.2020 18:14:17	Создана библиотека юнит-тестов, добавлена библиотечка NUnit, для каждого клас...	
•	d2e401b4	Полина Пилипенко	18.12.2020 15:38:52	Исправления кода: добавление булевых переменных, класса description, переим...	
•	a07941dd	Полина Пилипенко	08.12.2020 15:17:30	Правильное оформление названий форм	
•	55eda437	Полина Пилипенко	08.12.2020 14:00:46	Добавлен пользовательский интерфейс. Выполнена верстка форм, реализована...	
•	4d0d16b4	Полина Пилипенко	25.11.2020 13:10:37	Редактирование оформления и исправление кода.	
•	6c833605	Полина Пилипенко	24.11.2020 16:54:53	Разработана логика приложения. Добавлена библиотека Newtonsoft JSON.NET и...	
•	60a114f3	Полина Пилипенко	14.10.2020 9:18:48	Добавлен комментарий	
•	f7bafc29	Полина Пилипенко	13.10.2020 21:43:40	Добавлен проект логики	
•	e7a23190	Полина Пилипенко	13.10.2020 18:56:57	Переименование класса Form1 в MainForm	
•	3df307dd	Полина Пилипенко	13.10.2020 18:53:22	Создан проект программы NoteApp	
•	13fbf7f1	Polina0202	13.10.2020 18:36:30	Initial commit	master

Рисунок 9.1 – История фиксаций ветки develop