

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук  
Образовательная программа «Программная инженерия»

**СОГЛАСОВАНО**  
Приглашенный преподаватель  
департамента программной инженерии  
факультета компьютерных наук

\_\_\_\_\_ А.Н. Степанов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Академический руководитель  
образовательной программы  
«Программная инженерия»  
старший преподаватель департамента  
программной инженерии

\_\_\_\_\_ Н.А. Павлочев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

**«Социальная сеть для создания и чтения постов и статей»**

**Программа и методика испытаний**  
**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  
**RU.17701729.10.03-01 51 01-1-ЛУ**

Исполнитель  
студент группы БПИ229  
\_\_\_\_\_ / А. Ю. Павлычев /  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Москва 2024**

УТВЕРЖДЕН  
RU.17701729.10.03-01 51 01-1-ЛУ

«Социальная сеть для создания и чтения постов и статей»

Программа и методика испытаний

RU.17701729.10.03-01 51 01-1

Листов 40

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Москва 2024

**АННОТАЦИЯ**

Программа и методика испытаний — это документ, в котором содержится информация о программном продукте, а также полное описание приемочных испытаний для данного программного продукта

Настоящее Программа и методика испытаний «Социальная сеть для создания и чтения постов и статей» содержит следующие разделы: «Глоссарий», «Объект испытаний», «Цель испытаний», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Средства и порядок испытаний», «Методы испытаний».

В разделе «Глоссарий» содержатся определения терминов и понятий, используемых в настоящем Техническом задании.

В разделе «Объект испытаний» указано наименование, краткая характеристика и назначение программы.

В разделе «Цель испытаний» указана цель проведения испытаний

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к составу выполняемых функций и интерфейсу.

Раздел «Требования к программным документам» содержит состав программной документации, которая представляется на испытания.

Раздел «Средства и порядок испытаний» содержит информацию о технических и программных средствах, которые следует использовать во время испытаний, а также порядок этих испытаний.

Раздел «Методы испытаний» содержит информацию об используемых методах испытаний.

Программа и методика испытаний разработана в соответствии с требованиями:

- 1) ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [1];
- 2) ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки [2];
- 3) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [3];
- 4) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [4];

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 5) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [5];
- 6) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6];
- 7) ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлений [8].

Изменения к данному документу оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [7].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**СОДЕРЖАНИЕ**

АННОТАЦИЯ .....	3
ГЛОССАРИЙ .....	8
1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ .....	10
1.1. Наименование программы .....	10
1.2. Краткая характеристика области применения .....	10
2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЯ .....	11
2.1. Документы, на основании которых ведется разработка .....	11
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ .....	12
3.1. Требования к функциональным характеристикам .....	12
3.1.1. Состав выполняемых функций .....	12
1. Страница приветствия .....	12
2. Страница регистрации .....	12
3. Страница входа (авторизации) .....	13
4. Главная страница .....	13
5. Страница поста .....	15
6. Страница создания поста .....	15
7. Страница статьи .....	15
8. Страница создания статьи .....	16
9. Страница профиля пользователя .....	16
10. Страница редактирования профиля .....	17
11. Боковое меню навигации .....	17
12. Страница поиска .....	18
13. Страница настроек .....	18
14. Обработка ошибок .....	18
3.2. Требования к входным и выходным данным .....	18

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3.2.1.	Организация входных данных .....	18
3.2.2.	Организация выходных данных.....	18
3.3.	Требования к интерфейсу .....	19
3.4.	Требования к надежности .....	19
4.	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	20
4.1.	Предварительный состав программной документации .....	20
4.2.	Специальные требования к программной документации.....	20
5.	СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ.....	21
5.1.	Технические средства, используемые во время испытаний .....	21
5.2.	Программные средства, используемые во время испытаний.....	21
5.3.	Порядок проведения испытаний .....	21
5.4.	Требования к персоналу .....	21
6.	МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.....	22
6.1.	Проверка требований к технической документации.....	22
6.2.	Проверка требований к интерфейсу.....	22
1.	Страница приветствия .....	22
2.	Авторизация .....	23
3.	Регистрация .....	24
4.	Главная страница .....	25
5.	Меню навигации .....	27
5.	Страница поста.....	27
6.	Страница профиля .....	30
7.	Редактирование профиля .....	33
8.	Страница настроек .....	35
9.	Страница статьи .....	39

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

10. Страница создания статьи.....	39
11. Экран ошибки.....	40
6.3. Проверка требований к надежности .....	40
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ .....	41
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ.....	43

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**ГЛОССАРИЙ**

- 1) Пользователь – человек, который использует приложение «NewPoint».
- 2) Рекомендации – набор постов и статей, составленный специально для пользователя.
- 3) Боковое меню навигации (Drawer) – элемент графического интерфейса, расположенный с левого бока экрана, который используется для навигации между различными страницами в приложении.
- 4) gRPC (Remote Procedure Calls) — это система удалённого вызова процедур (RPC) с открытым исходным кодом, первоначально разработанная в Google в 2015 году. В качестве транспорта используется HTTP/2, в качестве языка описания интерфейса — Protocol Buffers.
- 5) ViewModel — это класс, который отвечает за подготовку и управление данными для действия или фрагмента.
- 6) View – элемент, который представляет пользовательский интерфейс и отвечает за отображение данных и сбор вводимых пользователем данных.
- 7) Виджет – элемент графического интерфейса, выполняющий какое-то действие.
- 8) Vault – хранилище секретов, ключей.
- 9) MinIO — это высокопроизводительное хранилище объектов, совместимое с S3. Он создан для крупномасштабных рабочих нагрузок AI/ML, озер данных и баз данных.
- 10) Postgres - свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД).
- 11) Markdown - облегчённый язык разметки, созданный с целью обозначения форматирования в простом тексте.
- 12) Шейр (share), поделиться – это означает распространить контент куда-либо.
- 13) Пост – это вид микроблога.
- 14) Микроблог — это форма блоггинга, которая позволяет пользователям писать короткие текстовые заметки.
- 15) MVC - это схема разделения данных приложения и управляющей логики на три отдельных компонента: модель, представление и контроллер — таким образом, что модификация каждого компонента может осуществляться независимо.
- 16) MVVM — это паттерн разработки, позволяющий разделить приложение на три функциональные части: Model — основная логика программы (работа с данными, вычисления, запросы и так далее). View — вид или представление (пользовательский

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



интерфейс). ViewModel — модель представления, которая служит прослойкой между View и Model.

- 17) Лента – технология, которая используется в социальных сетях для анализа активности пользователя и показа тех публикаций, которые с большей вероятностью вызовут у него желание взаимодействовать: ставить лайки, писать комментарии, переходить по ссылке, читать статью и так далее.
- 18) Плагин – независимо компилируемый программный модуль, динамически подключаемый к основной программе и предназначенный для расширения и/или использования её возможностей. Плагины обычно выполняются в виде библиотек общего пользования.
- 19) Хедер – это блок в верхней части страницы.
- 20) Футер – это элемент структуры страницы со сквозным отображением, который традиционно находится в нижней части страницы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ****1.1.Наименование программы**

Наименование программы – «Социальная сеть для создания и чтения постов и статей».

Наименование программы на английском языке – «Social Network for Creating and Reading Posts and Articles».

Наименование программы для пользователя – «NewPoint».

**1.2.Краткая характеристика области применения**

«NewPoint» – это клиент-сервер, где клиент реализован в виде мобильного приложения со всем функционалом социальной сети. В ней пользователи имеют возможность создавать посты и статьи, а также читать то, что создают другие люди.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЯ****2.1. Документы, на основании которых ведется разработка**

Целью испытаний является проверка корректности выполнения программой функций, изложенных в п. 4 «Требования к программе» настоящего Технического задания из комплекта документации в соответствии с ЕСПД (Единой системой программной документации).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

#### 3.1. Требования к функциональным характеристикам

##### 3.1.1. Состав выполняемых функций

Для удобства «Состав выполняемых функций» имеет сокращенную нумерацию: ссылаясь на разделы, содержащиеся в «Составе выполняемых функций», из других разделов или других документов, стоит использовать расширенную нумерацию, т. е. пункт «1. Страница приветствия» стоит нумеровать как «3.1.1.1. Страница приветствия».

##### 1. Страница приветствия

1.1. Пользователь может перейти к странице регистрации аккаунта или к странице входа в аккаунт.

##### 2. Страница регистрации

2.1. На первом экране страницы регистрации пользователь должен заполнить все данные, предлагаемые на данном экране:

2.1.1. Логин (короткое текстовое поле; допустимая длина – от 4 до 32 символов включительно; логин должен быть уникальным).

2.1.2. Пароль (короткое текстовое поле со скрытыми символами в виде точек; допустимая длина — от 8 до 32 символов включительно; должен состоять из символов нижнего и верхнего регистров и цифр).

2.1.3. Повтор пароля для подтверждения.

2.1.4. Имя (короткое текстовое поле; допустимая длина от 1 до 100 символов включительно).

2.1.5. Фамилия (короткое текстовое поле; допустимая длина от 1 до 100 символов включительно).

2.1.6. Электронная почта (короткое текстовое поле; допустимая длина – от 1 до 100 символов включительно).

2.2. При успешной обработке данных сервером пользователь переходит на второй экран, где от него требуется ввести код, который был отправлен на введенную ранее почту для ее подтверждения.

2.3. При верификации почты пользователь переходит на третий экран, где находятся поля:

2.3.1. Дата рождения (специальное поле, при нажатии на которое пользователю

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

предлагается выбрать дату в удобной форме; ограничение по выбору дат: минимальная дата — сегодняшний день, максимальная дата — дата 300-летней давности).

2.4. Пользователь имеет возможность возвращаться обратно вплоть до страницы приветствия. Если пользователь перешел на экран с кодом, то новый код ему не присылается и прежний код остается введенным в поле. В таком случае при нажатии на кнопку “далее” пользователь сможет перейти дальше по старому коду. Однако, если пользователь перешел на первый экран, то ему придется ввести новый код.

2.5. При невыполнении вышеуказанных требований или существовании пользователя с данным логином, пользователю должно выводиться соответствующее сообщение об ошибке.

2.6. При ошибке со стороны сервера выводить полученное от сервера сообщение.

2.7. При успешной регистрации пользователь получает токен, он добавляется в локальное хранилище устройства, пользователь входит.

### 3. Страница входа (авторизации)

3.1. Пользователь может авторизоваться в приложении с помощью логина и пароля.

Эти данные необходимо ввести в два текстовых поля:

3.1.1. Первое текстовое поле – для логина.

3.1.1.1. Ограничение количества символов: минимум — 1, максимум — 255.

3.1.2. Второе текстовое поле – для пароля.

3.1.2.1. Ограничение количества символов: минимум — 1, максимум — 255.

3.1.2.2. По умолчанию пароль должен скрываться символом точки.

3.2. При успешной авторизации пользователь получает токен с сервера, он добавляется в локальное хранилище устройства, пользователь входит.

### 4. Главная страница

4.1. После авторизации (или регистрации) пользователь переходит на главную страницу.

4.2. На главной странице находятся:

4.2.1. Боковая панель навигации, которая по умолчанию скрыта и открывается при нажатии на кнопку (кнопка выглядит, как три горизонтальные полосы).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Кнопка находится в верхней панели слева.

- 4.2.2. Две вкладки сверху ленты, при нажатии на которые открываются ленты с постами и статьями. Кнопки: “Для вас”, “Вы читаете”. На вкладке “Для вас” отображается контент по интересам пользователя, который выстраивается рекомендательной системой. На другой – контент тех людей, на которых пользователь подписан.
- 4.2.3. Посты содержат имя, фамилию и логин создателя, дату и время создания, изображение профиля создателя, текст поста и количество комментариев, лайков, просмотров и того, сколько раз пользователи поделились данным постом. При нажатии на пост пользователь переходит на страницу с постом, где он может посмотреть все комментарии и написать свой.
- 4.2.3.1. При нажатии на кнопку «лайк» пользователь отмечает пост, как понравившийся.
- 4.2.3.2. При нажатии на кнопку «поделиться» пользователю открывается окно, где он подтверждает, что хочет поделиться данным постом на своей странице.
- 4.2.4. Статьи содержат данные о создателе (фамилию, имя, логин), дату и время создания, изображение профиля создателя, текст в отформатированном виде, количество просмотров, комментариев, лайков, и сколько раз поделились данной статьей. При нажатии на статью пользователь переходит на страницу, где статья уже развернута и доступна для полного чтения. Там пользователь может посмотреть все комментарии и написать свой. В ленте в статье доступны для чтения только первые 50 слов.
- 4.2.4.1. При нажатии на кнопку «лайк» пользователь отмечает пост, как понравившийся.
- 4.2.4.2. При нажатии на кнопку «поделиться» пользователю открывается окно, где он подтверждает, что хочет поделиться данным постом на своей странице.
- 4.2.5. В правом нижнем углу располагается кнопка с иконкой ручки, при нажатии на которую всплывает меню, где пользователь может выбрать, что он хочет создать: статью или пост. Он может выйти из меню, нажав на кнопку “отменить”. Если пользователь выбрал создать пост или статью, то он переходит на соответствующую страницу.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5. Страница поста

5.1. На экране с постом имеются:

5.1.1. Данные о создателе (фамилия, имя, логин, изображение профиля), дата создания поста, информация о количестве лайков, репостов, комментариев и просмотров.

5.1.2. Справа от данных пользователя расположена кнопка в виде трех вертикальных точек, при нажатии на которую всплывает меню с дополнительными возможностями:

5.1.2.1. Пользователь может пожаловаться на пост.

5.1.2.2. Пользователь может выбрать, чтобы посты данного создателя больше не показывались ему (добавление постов создателя в черный список).

5.1.2.3. Пользователь может подписаться на создателя.

5.1.2.4. Пользователь может указать, что ему не интересна данная публикация.

5.1.3. Затем идет текст поста. Если создатель приложил изображения, то они также здесь есть ниже текста. При нажатии на изображение оно открывается на весь экран. Слева сверху есть кнопка для закрытия изображения.

5.1.4. Ниже располагается секция с комментариями:

5.1.4.1. Сначала располагается поле, куда можно написать комментарий. Комментарий должен состоять, как минимум – из 1 символа, как максимум – из 255 символов. Справа от поля располагается кнопка для отправки комментария. Проверяется, что комментарий удовлетворяет условиям выше.

5.1.4.2. Затем идут комментарии. Причем показываются и вложенные комментарии.

## 6. Страница создания поста

6.1. Наверху страницы располагается текстовое поле (допустимая длина – от 1 до 255 символов).

6.2. Ниже расположена кнопка “создать”.

6.3. В случае ошибки на стороне клиента или сервера появляется соответствующее сообщение.

## 7. Страница статьи

7.1. На экране статьи имеются все те же элементы, что и в посте. Однако, страница статьи визуально устроена по-другому. Если в посте текст показывается в том

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

виде, в котором его написал пользователь, то здесь пользователь при создании статьи использовал язык форматирования текста, поэтому контент необходимо обрабатывать в соответствии с языком форматирования прежде, чем показывать его пользователю.

## 8. Страница создания статьи

8.1. На экране создания статьи располагается текстовый редактор с возможностью форматирования, используя язык разметки markdown. Форматирование должно осуществляться нажатиями пользователем кнопок. Например, пользователь выделяет текст и нажимает на кнопку “B”, выделенный текст заворачивается в специальные символы, которые на языке markdown обозначают, что текст жирный. Однако, пользователь должен видеть уже отформатированный текст. Функционал форматирования должен быть таким же, как и в большинстве библиотек редакторов markdown. Достаточным являются функции: выделение текста (курсив, жирный, жирный курсив, зачеркнутый, подчеркнутый), разделители, цитаты, списки, ссылки, картинки, вставка кода, таблицы, заголовки. Кнопки должны располагаться внизу, как и кнопка “создать”.

## 9. Страница профиля пользователя

9.1. На странице профиля есть:

9.1.1. Верхняя панель:

9.1.1.1. Она находится сверху экрана. Слева находится кнопка для перехода на предыдущую страницу.

9.1.2. Шапка профиля:

9.1.2.1. Содержит изображение профиля, имя, фамилию и логин пользователя.

9.1.2.2. Справа от данных пользователя расположена кнопка для того, чтобы подписаться на него в случае, если данная страница профиля не принадлежит человеку, просматривающему ее. В случае, если это его профиль, то при нажатии на кнопку всплывает окно на 75% экрана для редактирования профиля.

9.1.2.3. Справа также располагается кнопка в виде трех вертикальных точек, при нажатии на которую всплывает окно с дополнительными возможностями:

9.1.2.3.1. Пользователь может добавить профиль в черный список. Пользователь не

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



будет видеть его постов и статей у себя в ленте.

- 9.1.2.3.2. Пользователь может пожаловаться на профиль.
- 9.1.3. Тело профиля содержит описание, местоположение, дату рождения, дату регистрации. Если пользователь не заполнил описание или местоположение, то они не отображаются. Даты отображаются, если пользователь не выключил соответствующую настройку в настройках профиля.
- 9.1.4. Блок с постами и статьями делится на две части. Сверху данного блока располагаются две кнопки, при нажатии на которые происходит навигация между постами и статьями, как на главной странице. При этом окно как бы свайпается (переходит) на посты или статьи.

## 10. Страница редактирования профиля

- 10.1. Пользователь должен иметь возможность редактировать свой профиль при нажатии на соответствующую кнопку в своем профиле (см. Страница профиля пользователя 13.1.2.2.):
- 10.1.1. Изображение (аватар) пользователя.
- 10.1.2. Логин. Длина от 1 до 255 символов.
- 10.1.3. Имя и фамилия пользователя. Длина от 1 до 255 символов.
- 10.1.4. Описание (“о себе”). Допустимая длина – от 0 до 255 символов.
- 10.1.5. Местоположение. Допустимая длина – от 0 до 255 символов.
- 10.1.6. Дата рождения. Допустимые значения: максимум – сегодняшний день, минимум – день 300 лет назад.
- 10.1.7. Далее идут настройки профиля:
- 10.1.7.1. Пользователь имеет возможность включать и выключать показывание даты рождения, регистрации. Реализуется в виде выключателя.
- 10.2. При нажатии на кнопку “сохранить” сверху справа пользовательские данные отправляются на сервер. Затем приходит ответ о соответствии данных требованиям. В случае несоответствия выводится ошибка. Иначе окно закрывается, и данные обновляются. При нажатии на кнопку “отменить” окно закрывается без изменения данных.

## 11. Боковое меню навигации

- 11.1. Пользователь должен иметь возможность:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

11.1.1. Видеть информацию о своем профиле: маленький аватар, имя, фамилия и логин.

11.1.2. Переходить по разным страницам внутри бокового меню навигации: главная страница, профиль, поиск, настройки.

11.1.3. Выйти из аккаунта. После нажатия на кнопку у пользователя запрашивается подтверждение.

## **12. Страница поиска**

12.1. Содержит текстовое поле (длина – от 0 до 255 символов). При вводе текста в поле начинают появляться подсказки ниже. При завершении ввода текста ниже появляются посты и статьи, связанные с введенным текстом.

## **13. Страница настроек**

13.1. На экране настроек располагаются кнопки для перехода в различные разделы настроек:

13.1.1. Настройки учетной записи: изменение пароля, удаление учетной записи.

13.1.2. Настройки безопасности и доступа к учетной записи.

13.1.3. Настройки конфиденциальности: черный список, возможность поиска вашего аккаунта другими пользователями.

13.1.4. Настройки языка: изменение языка, языки постов и статей пользователей.

## **14. Обработка ошибок**

14.1. При возникновении ошибок со стороны сервера или некорректных действий пользователя на экран должно выводиться сообщение, оповещающее о сбое.

## **3.2. Требования к входным и выходным данным**

### **3.2.1. Организация входных данных**

Входные данные приложения – различные действия пользователя при взаимодействии с интерфейсом, вводимая им информация: строки, числа и прочие данные, а также информация, которую мы получаем посредством gRPC-запросов с сервера.

### **3.2.2. Организация выходных данных**

Выходные данные приложения – это отображаемый интерфейс и gRPC-запросы серверу.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### 3.3. Требования к интерфейсу

Интерфейс приложения должен соответствовать прототипу, который можно найти по ссылке:  
<https://www.figma.com/file/ZlGWRCMERBmI81CDOq4wW9/NewPoint?type=design&node-id=0%3A1&mode=design&t=j5rylR2oqLH2WEAa-1>.

Минимальные отхождения допустимы. Если для страницы не был предоставлен интерфейс, допустима его разработка на свое усмотрение, но шрифты, цвета и основные элементы должны соответствовать предоставленному интерфейсу.

### 3.4. Требования к надежности

Приложение не должно завершаться аварийно при любом наборе входных данных.

Приложение должно обеспечивать проверку входных данных на соответствие требуемому формату и выводить сообщения об ошибке в случае некорректных данных.

Все элементы интерфейса должны отображаться корректно при взаимодействии с пользователем.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

##### 4.1.Предварительный состав программной документации

- 1) «Социальная сеть для создания и чтения постов и статей». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78); [10]
- 2) «Социальная сеть для создания и чтения постов и статей». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79); [8]
- 3) «Социальная сеть для создания и чтения постов и статей». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79); [11]
- 4) «Социальная сеть для создания и чтения постов и статей». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79). [12]
- 5) «Социальная сеть для создания и чтения постов и статей». Текст программы (ГОСТ 19.401-78); [9]

##### 4.2.Специальные требования к программной документации

- 1) Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа (см. пункт 5.1.).
- 2) Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ». Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдается в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой работы.
- 3) Вся документация также воспроизводится в печатном виде, она должна быть подписана академическим руководителем образовательной программы 09.03.04 «Программная инженерия», руководителем разработки и исполнителями перед сдачей курсовой работы в учебный офис, не позже одного дня до защиты.
- 4) Документация также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx, а программа – в архиве формата .zip или .rar.
- 5) Все документы перед защитой курсовой работы должны быть загружены в информационно-образовательную среду НИУ ВШЭ LMS (Learning Management System) в личном кабинете, дисциплина – «Курсовой проект, ПИ 2 курс», одним архивом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ

### 5.1. Технические средства, используемые во время испытаний

Во время испытаний использовалось мобильное устройство OnePlus 5t со следующими характеристиками:

- 1) операционная система Android 10;
- 2) Qualcomm Snapdragon 835;
- 3) 6 Гб оперативной памяти;
- 4) 64 Гб постоянной памяти, 14,16 Гб свободной памяти;
- 5) подключение к сети Интернет.

### 5.2. Программные средства, используемые во время испытаний

Во время испытаний использовалось приложение «NewPoint».

### 5.3. Порядок проведения испытаний

Испытания должны проводиться в следующем порядке:

- 1) Скачать приложение «NewPoint»;
- 2) Установить приложение «NewPoint»;
- 3) Запустить приложение «NewPoint»;
- 4) Провести испытания, описанные в разделе «Методика испытаний»;
- 5) Закрыть приложение «NewPoint».

### 5.4. Требования к персоналу

Для проверки корректности программы достаточно одного человека, который умеет пользоваться смартфоном.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

### 6.1. Проверка требований к технической документации

Состав программной документации проверяется наличием полного комплекта документов программной документации в системе SmartLMS и наличием всех требуемых подписей.

Также проверяется соответствие документации требованиям ГОСТ. Комплект документов полный. Все документы удовлетворяют представленным требованиям.

### 6.2. Проверка требований к интерфейсу

Для удобства «Работа с приложением» имеет сокращенную нумерацию: ссылаясь на разделы, содержащиеся в «Работа с приложением», из других разделов или других документов, стоит использовать расширенную нумерацию, т. е. пункт «1. Авторизация» стоит нумеровать, как «3.3.1. Авторизация».

#### 1. Страница приветствия

При открытии приложения первый экран – это страница приветствия (рисунок 1). Пользователь имеет возможность перейти на страницу регистрации или на страницу входа с помощью соответствующих кнопок.

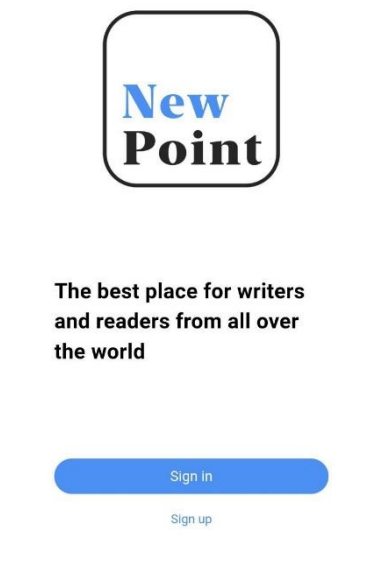


Рисунок 1. Страница приветствия.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 2. Авторизация

Экран авторизации (Рисунок 20) содержит два поля и кнопку:

- 1) Поле для ввода логина или почты.
- 2) Поле для ввода пароля, который по умолчанию скрывает введенные символы: на поле ввода есть значок глаза, при нажатии на который перечеркнутый глаз изменяется на обычный, а также пароль становится видимым. При повторном нажатии состояние возвращается в изначальное: все становится обратным.
- 3) Кнопка для подтверждения введенных данных и продолжения авторизации с соответствующей надписью.
- 4) Сверху слева есть кнопка (стрелочка влево) для перехода обратно на страницу приветствия.

На данном экране пользователь может авторизоваться в приложение. Ему предлагается ввести свои данные для входа: логин или почта, и пароль. Если какие-то поля не будут заполнены, то ему выведется соответствующая ошибка красного цвета, которая через 5 секунд исчезнет. То же произойдет, если все данные будут введены, но они не пройдут проверку на стороне сервера. Если все данные будут правильными, то сервер пришлет статус об успехе и пользователь перейдет на главную страницу.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

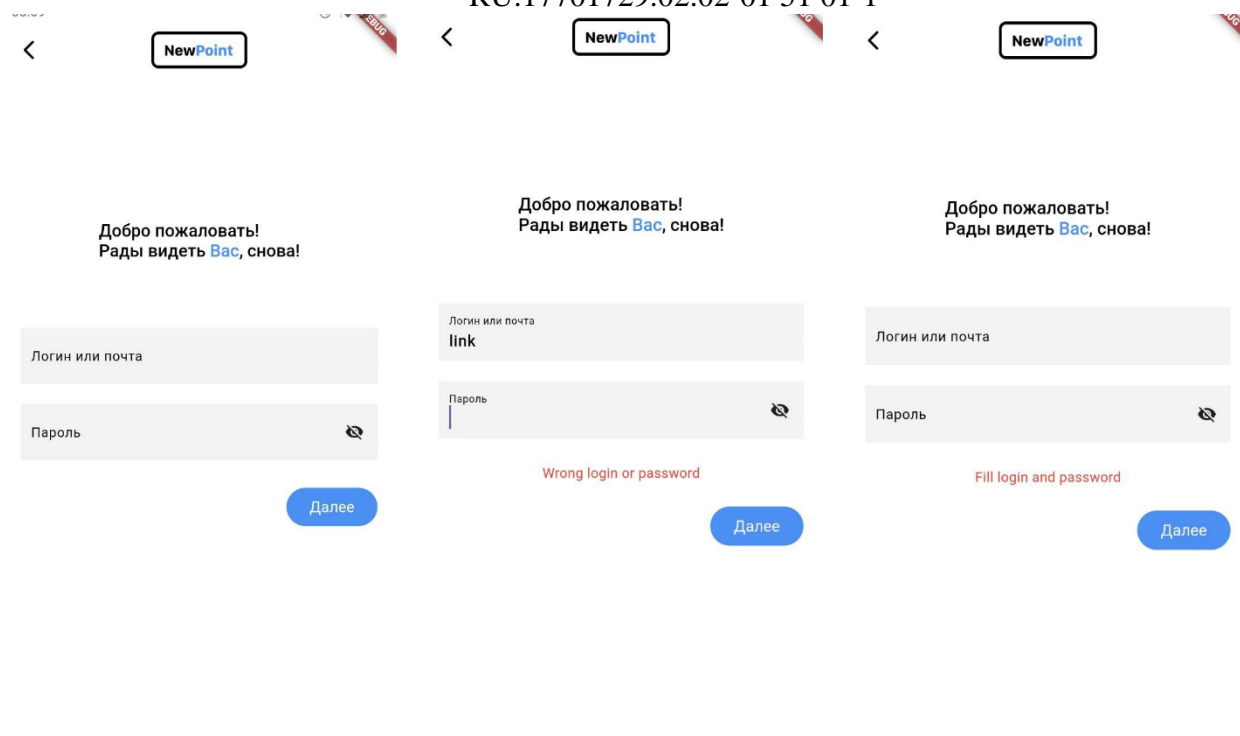


Рисунок 2. Страница авторизации. Рисунок 3. Ошибка авторизации. Рисунок 4. Ошибка при пустых полях.

### 3. Регистрация

Для перехода на страницу регистрации пользователю необходимо нажать на соответствующую кнопку на странице приветствия (смотрите раздел «1. Страница приветствия»).

Если пользователь нажмет на кнопку «Далее», то данные будут проходить валидацию на стороне клиента: все поля должны быть заполнены. Затем данные будут проходить валидацию на стороне сервера. Если появится ошибка о том, что пользователь с такой почтой или с таким логином зарегистрирован, то пользователь получит красный текст с соответствующей ошибкой. Существует несколько критериев, которым данные должны соответствовать. Если все пройдет успешно, то пользователю предложат ввести код, который будет отправлен на почту для ее подтверждения. В случае правильного кода пользователь будет отправлен на главную страницу. Иначе, будет выведено сообщение об ошибке. Также, у пользователя есть возможность запросить код снова, но это доступно один раз в 60 секунд.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



The figure consists of three screenshots of the NewPoint mobile application registration screen. Each screen has a 'NewPoint' logo at the top and a 'Create a new account' title. The form includes fields for Login, Password, Password verification, Name, Surname, and Email, each with a 'Next' button at the bottom.

- Скриншот 5 (Left):** The registration form with all fields empty. The 'Next' button is visible at the bottom.
- Скриншот 6 (Middle):** The same form, but with a red error message 'You must fill all fields' displayed below the 'Next' button because a field is empty.
- Скриншот 7 (Right):** The form with the 'Password' field filled with 'ss'. A red error message 'Password's length must be at least 8 symbols' is shown below the 'Next' button.

Рисунок 5. Страница регистрации.

Рисунок 6. Ошибка при пустых полях.

Рисунок 7. Ошибка валидации данных.

#### 4. Главная страница

На данном экране есть навигация по двум лентам пользователя: «Для вас» и «Вы читаете».

- 1) Посты состоят из: хедера (изображения профиля; имени, фамилии и логина пользователя; текста, показывающего, как давно был создан пост; также справа есть кнопка для дополнительных функций), тела поста (контент) и футера (основные показатели: количество комментариев, репостов, лайков, просмотров).
- 2) Если нажать на кнопку с 3 точками, то высветится меню с дополнительными возможностями. Например, удалить пост, если он ваш, или пожаловаться на недопустимый контент.
- 3) При нажатии на кнопки они обновляются в реальном времени (Рисунок 9).

При нажатии на пост пользователь переходит на соответствующую страницу.

При нажатии на кнопку навигации сверху слева (иконка трех вертикальных линий) открывается меню навигации (подробнее в разделе «5. Меню навигации»).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

При нажатии на кнопку снизу справа (иконка ручки) открывается меню, где предлагается создать либо пост, либо статью, либо отменить действие (Рисунок 10). При нажатии на предложенные варианты открываются соответствующие страницы.

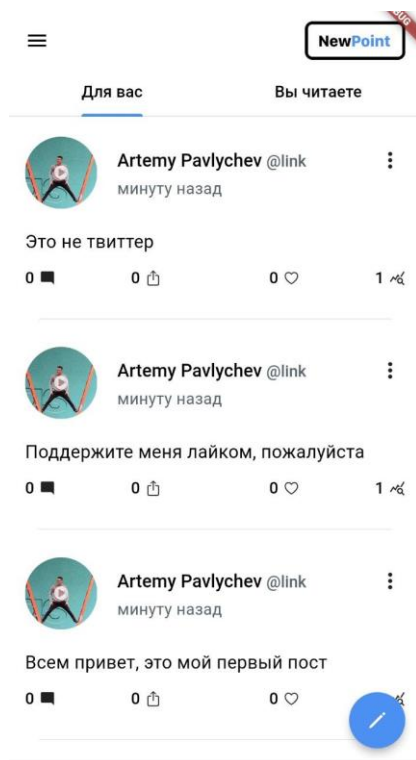


Рисунок 8. Главная страница.

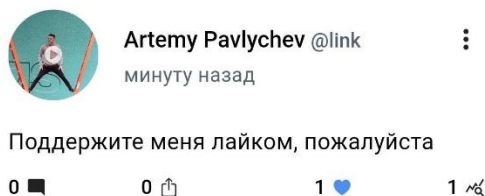


Рисунок 9. Нажатие на кнопку лайка.

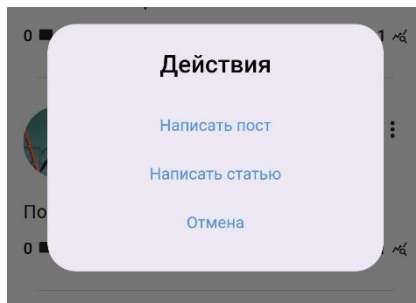


Рисунок 10. Меню создания работ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5. Меню навигации

В меню навигации (Drawer) есть хедер, тело и футер (Рисунок 11).

Тело состоит из кнопок для перехода на возможные страницы приложения. Здесь пользователь может нажать на кнопку и перейти на какую-либо страницу.

Футер состоит из неосновных кнопок: «Настройки» и «Выход». При нажатии на настройки происходит переход на соответствующую страницу. При нажатии на кнопку для выхода у пользователя спрашивается подтверждение о выходе.

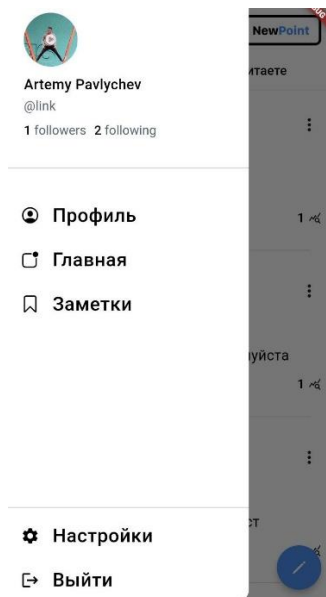


Рисунок 11. Меню навигации.

## 5. Страница поста

На странице поста пользователя существуют хедер, контент, футер и секция с комментариями (Рисунок 12).

При нажатии на хедер происходит переход на страницу профиля создателя поста.

Контент – это текст поста. Контент может содержать от 1 до 255 символов.

Футер состоит из кнопок с количественными показателями поста: кнопка для репоста, кнопка лайка и количество просмотров без возможности нажатия. При нажатии на кнопку лайка иконка меняется, становясь заполненной внутри, и меняет свой цвет на синий.

Секция с комментариями состоит из области для отправки своего комментария: поле ввода текста комментария, кнопка для отправки комментария, а также снизу справа

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

отображается количество введенных символов и допустимое количество символов (Рисунок 13). Помимо этого, ниже находится область с комментариями, состоящая из текста с количеством комментариев и из самих комментариев (Рисунок 14).

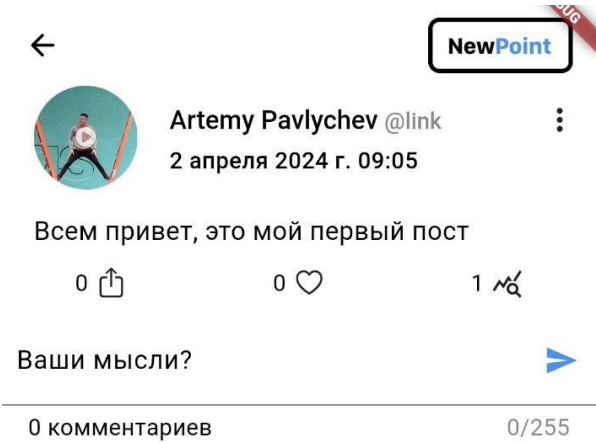


Рисунок 12. Страница с постом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

29

RU.17701729.02.02-01 51 01-1

←

NewPoint

Artemy Pavlychev @link

2 апреля 2024 г. 09:05

Поддержите меня лайком, пожалуйста

0

🔗

1

❤️

1

🗨️

Ваши мысли?

Привет

➡️

0 комментариев

6/255

Рисунок 13. Страница поста с введенным комментарием.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

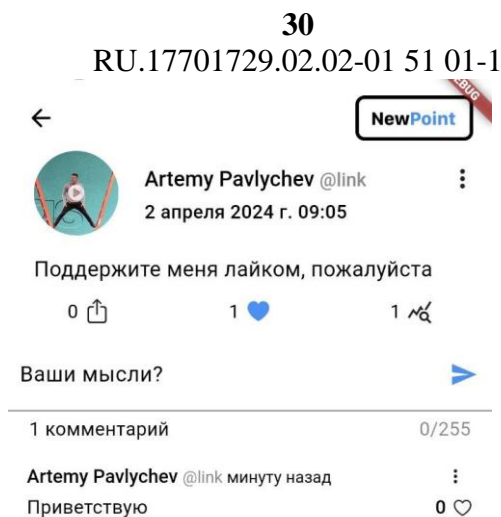


Рисунок 14. Страница поста с отправленным комментарием.

Комментарий состоит из хедера и контента. При нажатии на хедер комментария происходит переход на профиль создателя комментария.

## 6. Страница профиля

Страница профиля состоит из хедера и секции с постами (Рисунок 15). Сверху слева есть кнопка для возврата на предыдущую страницу.

Хедер состоит из данных профиля: изображение профиля пользователя, имени, фамилии и логина. Справа находится кнопка взаимодействия с профилем: если этот профиль принадлежит пользователю, то он может редактировать его, и кнопка имеет иконку человека в кружке; если профиль не принадлежит пользователю, то он может подписаться или отписаться от профиля, и кнопка имеет иконку плюса или минуса (Рисунок 34). При нажатии на кнопку с иконкой «+» приложение отправляет запрос на сервер, чтобы добавить пользователя в подписчики другого. В случае успеха иконка меняется на «-», и кнопка становится кнопкой для того, чтобы отписаться от пользователя. Если пользователь

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

нажимает на кнопку для редактирования профиля, то открывается соответствующее окно (подробнее в разделе «8. Редактирование профиля»).

Также в хедер входит описание профиля, состоящее, максимум, из 255 символов. Оно может быть пустым. Помимо этого, у профиля есть локация, состоящее, максимум, из 255 символов. Оно также может быть пустым. Далее идут даты рождения и регистрации аккаунта пользователя.

После идет тело профиля, состоящее из постов и статей. Пользователь может переключаться между ними с помощью специальной навигации в виде кнопок: «Посты» и «Статьи». Справа находится кнопка для поиска по статьям. При нажатии на нее открывается поле для ввода текста, по которому будет происходить поиск. Поиск осуществляется по заголовкам и тексту статей. Посты и статьи выглядят так же, как и на главном экране. Они состоят из тех же элементов (подробнее в разделе «4. Главная страница»).

На данной странице пользователь может изучить профиль пользователя. Подписаться на него, если это профиль другого человека. А также изменить его, если он принадлежит пользователю. Все посты и статьи пользователя представлены на данной странице в виде ленты, которая догружает посты при пролистывании вниз.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

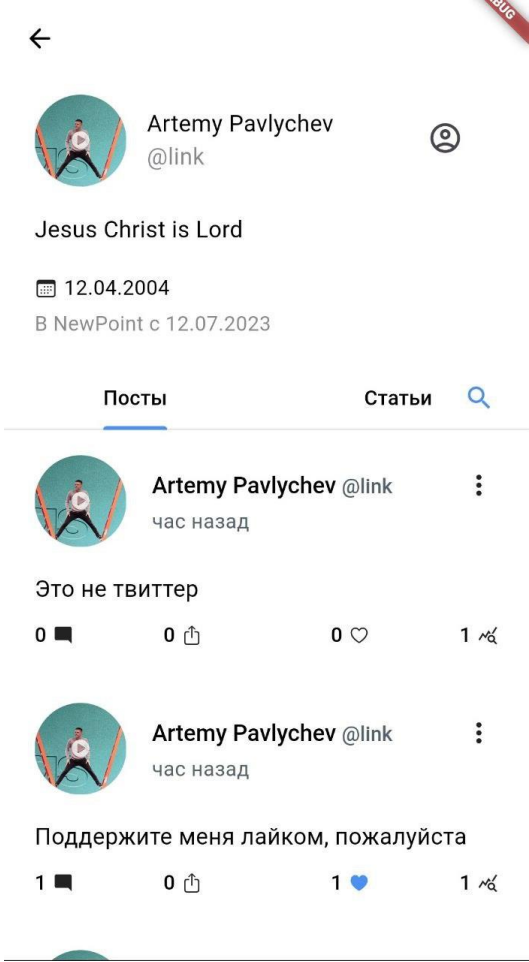


Рисунок 15. Страница профиля пользователя.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



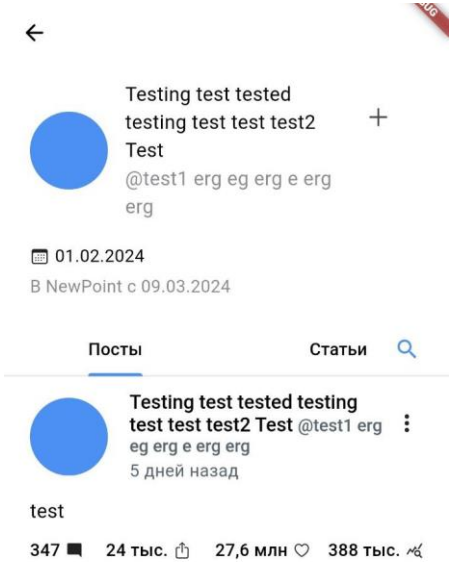


Рисунок 16. Страница профиля другого пользователя.

7. Редактирование профиля

Данное меню состоит из кнопок сверху: «Отменить» и «Сохранить» (Рисунок 17). Если на стороне сервера найдется ошибка, то она отобразится в виде такого же сообщения. Например, если пользователь с таким логином уже существует. Если данные прошли валидацию, то изменения сохраняются, и приложение переходит на страницу профиля с измененными данными.

При нажатии на изображение профиля у пользователя есть возможность изменить его, если этот профиль принадлежит ему, или посмотреть изображение (Рисунок 19).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Artemy Pavlychev

@link

CancelSave

Login

link

Name

Artemy

Surname

Pavlychev

Description

Jesus Christ is Lord

Location

Where are you?

Birth date

12.04.2004

Рисунок 17. Редактирование профиля.

Выберите дату

вт, 2 апр.

апрель 2024 г.

П	В	С	Ч	П	С	В
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

ОтменаОК

Рисунок 18. Окно выбора даты.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

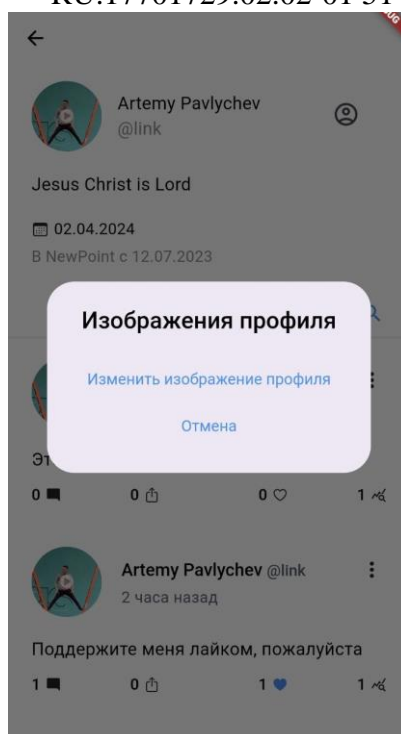


Рисунок 19. Меню взаимодействия с изображением профиля.

## 8. Страница настроек

При переходе на экран настроек пользователя встречает меню с выбором типа настроек: настройки аккаунта, безопасности, конфиденциальности и доступности (Рисунок 20). Также на каждом экране настроек присутствует поле для поиска по настройкам. Поиск осуществляется по названиям настроек.

На экране настроек располагаются кнопки для перехода в различные разделы настроек:

- 1) Настройки учетной записи: изменение пароля, удаление учетной записи.
- 2) Настройки безопасности и доступа к учетной записи.
- 3) Настройки конфиденциальности: черный список, возможность поиска вашего аккаунта другими пользователями.
- 4) Настройки языка: изменение языка, языки постов и статей пользователей.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

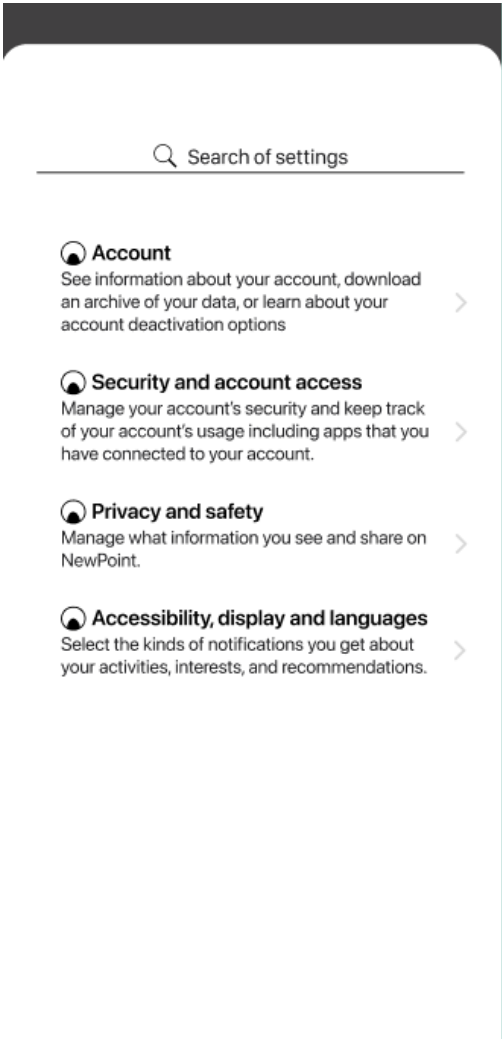


Рисунок 20. Настройки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- Account information

See information about your account, download an archive of your data, or learn about your account deactivation options

>
- Change password

Manage your account's security and keep track of your account's usage including apps that you have connected to your account.

>
- Deleting an account

Manage what information you see and share on NewPoint.

>

Рисунок 21. Настройки аккаунта.

- ←

Security and account access
- Two-factor authentication

Help protect your account from unauthorized access by requiring a second authentication method in addition to your NewPoint password. You can choose a text message, authentication app, or security key.

>

Рисунок 22. Настройки безопасности.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Save

Change password

Current password

New password

Confirm password

Рисунок 23. Изменение пароля.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Account

Save

Phone +79871650104

email adress petrsoidav@gmail.com

Country Netherlands

Рисунок 24. Настройки информации об аккаунте.

Содержит текстовое поле (длина – от 0 до 255 символов). При вводе текста в поле начинают появляться подсказки ниже. При завершении ввода текста ниже появляются посты и статьи, связанные с введенным текстом.

## 9. Страница статьи

На странице статьи используется тот же набор элементов, что и в постах, но оформление отличается. В отличие от постов, где текст отображается так, как его ввёл автор, статьи создаются с применением языка разметки для форматирования, что требует предварительной обработки текста перед его отображением пользователю.

## 10. Страница создания статьи

В интерфейсе создания статьи предусмотрен текстовый редактор с функциями форматирования через markdown. Пользователь может форматировать текст, используя кнопки управления: например, выделив текст и нажав кнопку “B”, он обрамляется специальными символами markdown для жирного шрифта. При этом отформатированный текст отображается непосредственно в редакторе. Функционал форматирования включает в себя основные возможности, характерные для стандартных markdown-редакторов:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

использование курсива, жирного шрифта, комбинации жирного курсива, зачеркивание, подчеркивание, создание разделителей, цитат, списков, ссылок, вставка изображений, кода, таблиц и применение заголовков. Управляющие кнопки размещены в нижней части интерфейса рядом с кнопкой “создать”.

## 11. Экран ошибки

Когда пользователь сталкивается с отсутствием интернет-соединения во время использования приложения, ему отображается экран с сообщением об ошибке, поскольку доступ к данным из базы невозможен без соединения с сервером, что критично для работы приложения на разных этапах. Аналогичный экран с отличающимся текстом появляется при получении ошибки сервера с кодом 500, при этом под изображением ошибки выводится соответствующее сообщение. Во время ожидания ответа от сервера для отрисовки интерфейса пользователь увидит экран загрузки. Если же идет загрузка или обновление списков и элементов интерфейса, а не всего экрана, то применяется индикатор загрузки в форме вращающегося круга.

### 6.3.Проверка требований к надежности

При прохождении тестирований, описанных выше, программа не завершилась аварийно ни при каких входных данных, а интерфейс отображался корректно.

Для проверки выполните действия, описанные в руководстве оператора «Социальная сеть для создания и чтения постов и статей» раздел – Сообщения оператору. При вводе некорректных данных программа сообщает оператору о проблеме.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.401-78 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
11. ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
12. ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
13. gRPC [Электронный ресурс] – архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределённого приложения в сети, система удалённого вызова процедур – Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

обращения: 02.04.2024 – Режим доступа: свободный, ссылка:  
<https://pub.dev/packages/grpc>

14. Pub — это менеджер пакетов для языка программирования Dart, содержащий многоразовые библиотеки и пакеты для Flutter и общих программ Dart – Дата обращения: 02.04.2024 – Режим доступа: свободный, ссылка: <https://pub.dev>.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## Лист регистрации изменений

[illegible]