|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДЕН | |
| А.В.00001-01 33 01-1-ЛУ | |
|  | |
|  |  | | МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ СИСТЕМА ЗАПИСИ ДОЛГОВ | |
|  |  | | Долговая яма | |
|  |  | | Руководство программиста | |
|  |  | | А.В.00001-01 33 01-1 | |
|  |  | | (вид носителя данных) | |
|  |  | | Листов 28 | |
| **Подп. И дата** |  | |  | |
| **Инв. №дубл.** |  | |  | |
| **Взам. Инв. №** |  | |  | |
| **Подп. И дата** |  | |  | |
| **Инв. №подл.** |  | |  | |

2 0 2 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | СОГЛАСОВАНО | | УТВЕРЖДАЮ | |
|  |  | Заказчик | | Начальник управления | |
|  |  | Личная  подпись | Расшифровка  подписи | Личная  подпись | Расшифровка  Подписи |
|  |  | 15.04.23 | | 15.04.23 | |
|  |  | МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ СИСТЕМА ЗАПИСИ ДОЛГОВ | | | |
|  |  | Долговая яма | | | |
| ***Подп. И дата*** |  | Руководство программиста | | | |
| ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ | | | |
| А.В.00001-01 33 01-1-ЛУ | | | |
| ***Инв. № дубл.*** |  | (вид носителя данных) | | | |
| Листов 28 | | | |
| ***Взам. Инв.№*** |  | СОГЛАСОВАНО | | Представители  Предприятия-разработчика | |
| Руководитель | | Руководитель разработки | |
| ***Подп. И дата*** |  | Личная  подпись | Расшифровка  подписи | Личная  подпись | Расшифровка  подписи |
| 15.04.23 | | 15.04.23 | |
|  | |  | |
| ***Инв.№подл.*** |  |  |  |  |  |
|  | |  | |
|  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |

2 0 2 3

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ 4](#_Toc135731183)

[1.1 Полное наименование программы 4](#_Toc135731184)

[1.2 Краткое наименование программы 4](#_Toc135731185)

[1.3 Назначение и область применения 4](#_Toc135731186)

[1.4 Технические требования 4](#_Toc135731187)

[2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ 6](#_Toc135731188)

[2.1 Режимы работы 6](#_Toc135731189)

[2.2 Характеристики работы программы 6](#_Toc135731190)

[2.3 Требования к скорости работы программы 7](#_Toc135731191)

[3 ОБРАЩЕНИЕ К ПРОГРАММЕ 8](#_Toc135731192)

[4 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ 25](#_Toc135731193)

[5 СООБЩЕНИЯ 27](#_Toc135731194)

# **1 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

## **Полное наименование программы**

Многопользовательская система записи долгов.

## **Краткое наименование программы**

«Долговая яма» (далее – программа).

## **Назначение и область применения**

Программа используется пользователем для ведения истории своих выданных и взятых долгов, для синхронизации долговых обязательств между участниками операции.

## **Технические требования**

Для корректной работы программы устройство пользователя должно соответствовать следующим требованиям:

* + 1. Операционная система: мобильное приложение может работать на операционных системах iOS или Android, поэтому технические устройства должны быть совместимы с выбранной операционной системой. Минимальная поддерживаемая версия Android должна быть не менее 6.0, а для iOS - не менее 10;
    2. Процессор: устройство должно иметь процессор на базе архитектуры ARMv7 и новее для обеспечения совместимости с операционной системой и приложением;
    3. Оперативная память: мобильное приложение должно иметь достаточно оперативной памяти для быстрой загрузки и обработки данных, поэтому устройство должно иметь не менее 2 ГБ оперативной памяти;
    4. Хранилище: мобильное приложение должно иметь достаточно места для хранения данных, в том числе информации о долгах, поэтому устройство должно иметь не менее 8 ГБ встроенной памяти, а свободное место на устройстве не должно быть менее 120 МБ;
    5. Дисплей: мобильное приложение должно отображаться на дисплее высокого качества с разрешением, соответствующим требованиям приложения, поэтому устройство должно иметь диагональ дисплея не менее 4,7 дюймов и разрешение HD (1280 x 720 пикселей);
    6. Связь: мобильное приложение может использовать мобильные данные или Wi-Fi для связи с Интернетом, поэтому устройство должно иметь минимальную поддержку 3G и Wi-Fi с поддержкой стандарта 802.11n.

# **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

## **Режимы работы**

Приложение имеет многопользовательский стандартный режим работы — оконный режим работы в операционной системе (ОС).

## **Характеристики работы программы**

Программа должна соответствовать следующим функциональным требованиям:

1. регистрация пользователя.

При регистрации пользователя запрашивается его имя, фамилия, отчество и номер телефона. После регистрации пользователю будет присвоен уникальный идентификатор, состоящий из латинских букв и арабских цифр. Личная запись пользователя привязывается к номеру телефона;

1. авторизация пользователя.

Авторизация пользователя стандартно будет происходить автоматически, если пользователь авторизировался на этом устройстве ранее. Авторизация пользователя происходит при помощи кода, присланного в СМС сообщении по его номеру телефона;

1. создание долга.

При создании долга указывается дата выдачи долга (стандартно – текущая), предварительная дата возмещения долга, сумма долга, статус долга (выдан, взят), комментарий и второй участник операции. Обязательной информацией является только сумма долга. Добавить второго участника операции можно только из списка друзей. После создания долга, в котором указан второй участник операции, второму пользователю приходит запрос на подтверждение задолженности. При отказе или подтверждении первому пользователю приходит соответствующее уведомление;

1. погашение долга.

Погашение долга может быть частичным и полным;

1. удаление долга;
2. редактирование долга;
3. добавление друга.

Добавление пользователя происходит для подтверждения связи между пользователями приложения. Добавить друга можно по номеру телефона, из списков контактов, по уникальному идентификатору. Второй пользователь получает уведомление о получении запроса на дружбу, в котором указаны имя, фамилия, отчество и номер телефона пользователя, отправившего запрос, и подтверждает, либо отклоняет его. Первому пользователю приходит соответствующее уведомление;

1. удаление друга;
2. просмотр уведомлений.

## **Требования к скорости работы программы**

Программа должна соответствовать следующим требованиям:

1. Время получения пользователем Смс-сообщения для подтверждения регистрации или авторизации не должно превышать 10 секунд;
2. Время на добавление новой транзакции не должно превышать 1 секунды;
3. Время на отправление запроса на добавление друга не должно превышать 1 секунды;
4. Программа должна запускаться на устройствах пользователей не более чем за 10 секунд.

# **ОБРАЩЕНИЕ К ПРОГРАММЕ**

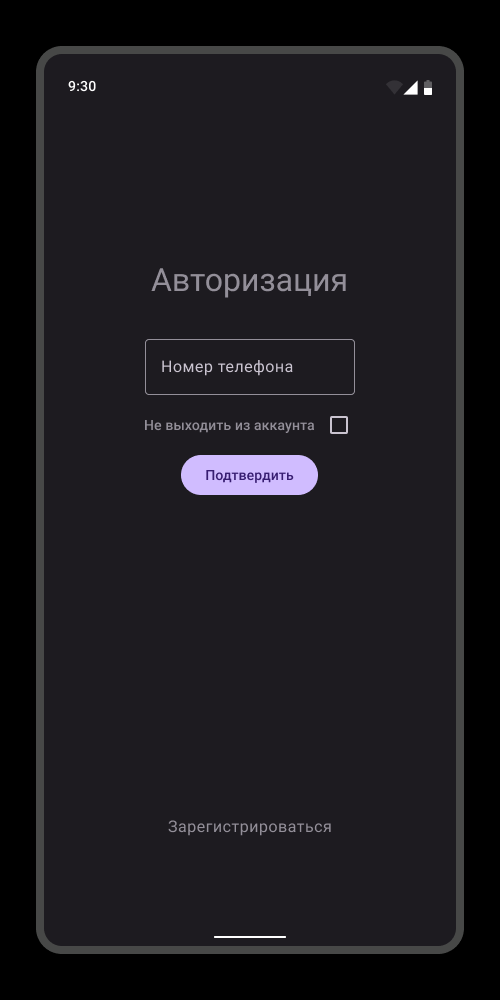
Для обращения к программе необходимо запустить ее в операционной системе Android или IOS, нажав по ярлыку. Дальнейшая работа в приложении доступна лишь после регистрации и дальнейшей авторизации в системе.

В приложении предусмотрены следующие операции:

1. регистрация пользователя.

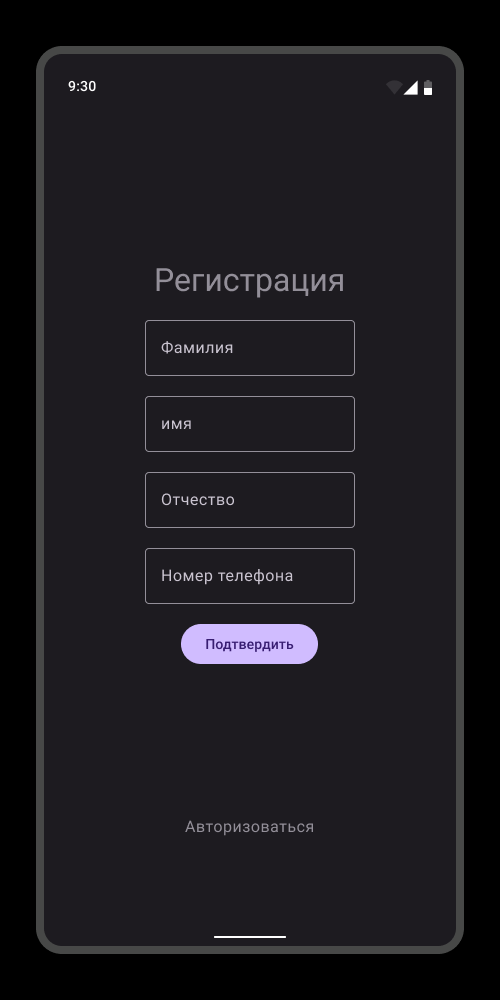
При регистрации пользователя запрашивается его имя, фамилия, отчество и номер телефона. Регистрация необходима для создания учетной записи пользователя и дальнейшего его взаимодействия с программой.

При входе в приложение пользователю будет открыт экран «Авторизация». Для перехода к регистрации необходимо нажать кнопку «Зарегистрироваться». Вид экрана «Авторизация приложен ниже и подписан как «[Рисунок 1 – экран авторизации](#рисунок_1)».



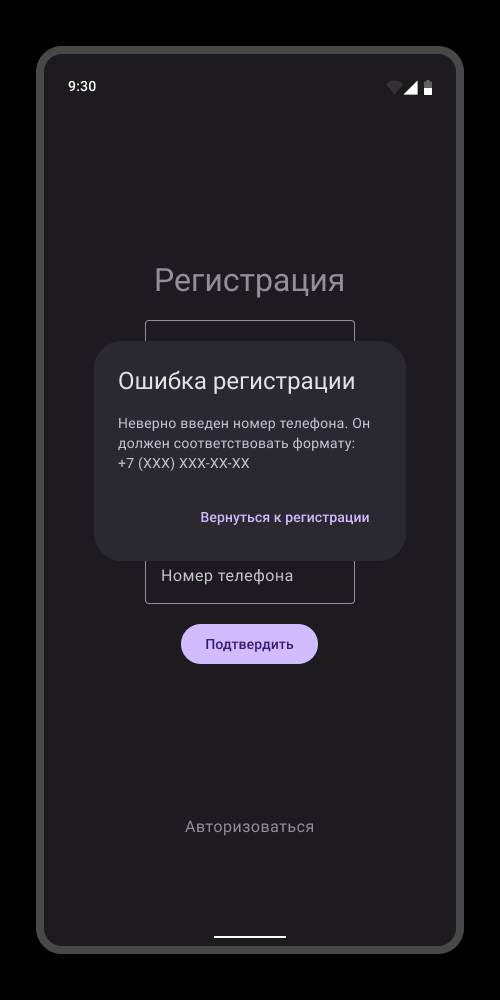
[Рисунок 1 – экран авторизации](#упоминание_рисунок_1)

Для дальнейшей регистрации необходимо ввести данные во все поля для заполнения: фамилия, имя, отчество, номер телефона. Для продолжения необходимо нажать кнопку «Подтвердить». Вид экрана регистрации показан на «[Рисунке 2 – экран регистрации](#рисунок_2)».



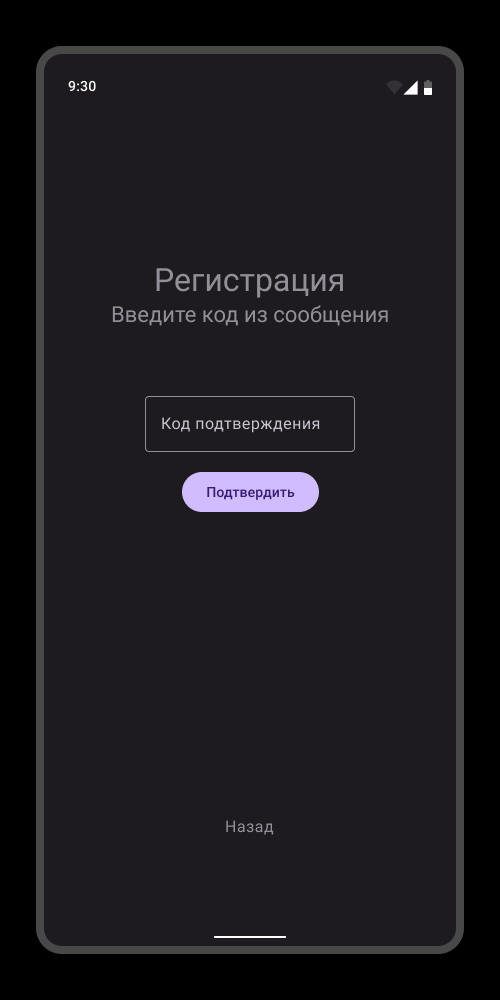
[Рисунок 2 – экран регистрации](#упоминание_рисунок_2)

При неправильном вводе данных о номере телефона появляется сообщение об ошибке. Для исправления ошибки следует нажать «Вернуться к регистрации» и исправить написание номера телефона. Сообщение об ошибке представлено на «[Рисунке 3 – ошибка ввода при регистрации](#рисунок_3)».

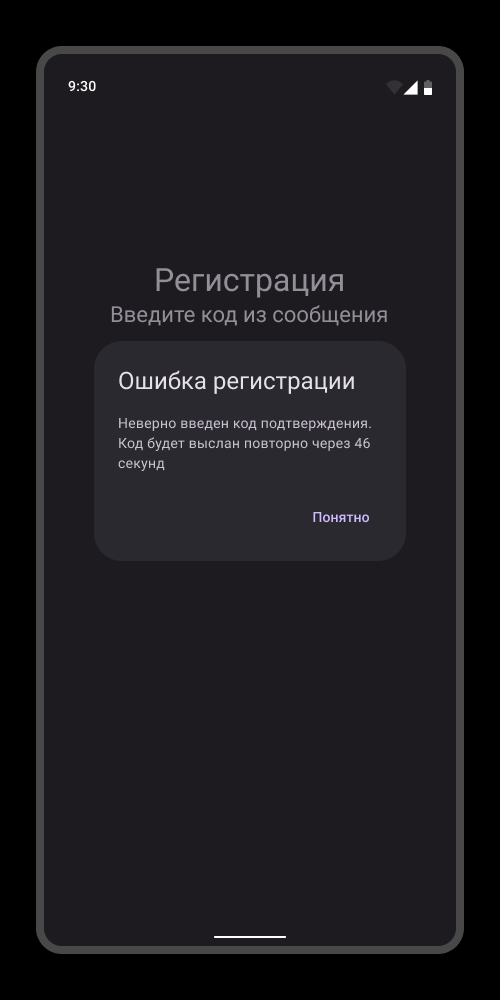


[Рисунок 3 – ошибка ввода при регистрации](#упоминание_рисунок_3)

При успешном вводе данных для регистрации необходимо ввести код подтверждения из Смс-сообщения, пришедшего на телефон. Вид экрана отображен на «[Рисунке 4 – подтверждение номера телефона при регистрации](#рисунок_4)». Для подтверждения кода необходимо нажать кнопку «Подтвердить». При неверном вводе кода будет показано сообщение об ошибке, ошибка отображена на «[Рисунке 5 – ошибка подтверждения номера телефона при регистрации](#рисунок_5)»;



[Рисунок 4 – подтверждение номера телефона при регистрации](#упоминание_рисунок_4)



[Рисунок 5 - ошибка подтверждения номера телефона при регистрации](#упоминание_рисунок_5)

1. авторизация пользователя.

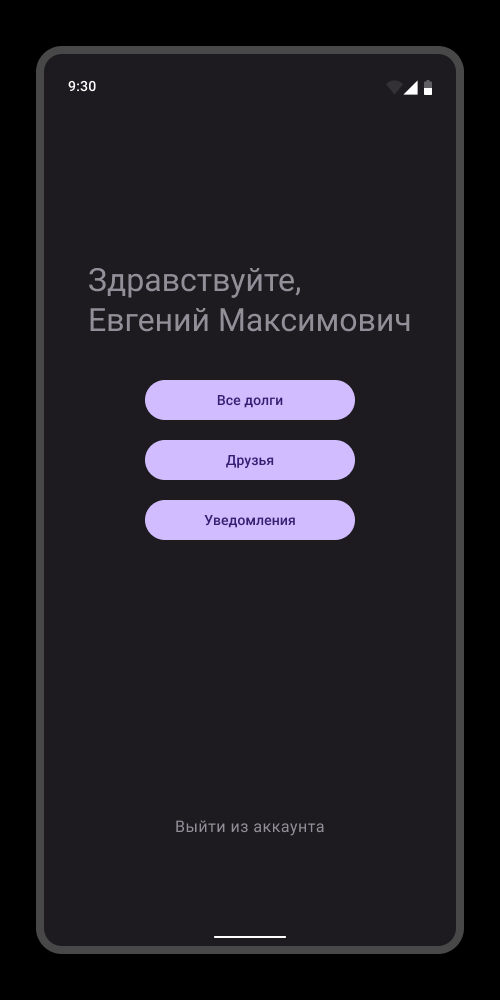
Авторизация пользователя стандартно будет происходить автоматически, если пользователь авторизировался на этом устройстве ранее. Авторизация пользователя происходит при помощи кода, присланного в СМС сообщении по его номеру телефона. Авторизация требуется для дальнейшей работы в приложении.

При входе в приложение будет автоматически открыт экран авторизации ([Рисунок 1 – экран авторизации](#рисунок_1)). Для прохождения авторизации необходимо ввести номер телефона, привязанный к вашей учетной записи и нажать кнопку «Подтвердить». Для последующей автоматической авторизации необходимо поставить галочку возле пункта «Не выходить из аккаунта». Далее необходимо ввести код из Смс-сообщения, пришедшего на телефон и нажать кнопку «Подтвердить». Вид экрана подтверждения отображен на приведенном выше «[Рисунке 4 – подтверждение номера телефона при регистрации](#рисунок_4)»;

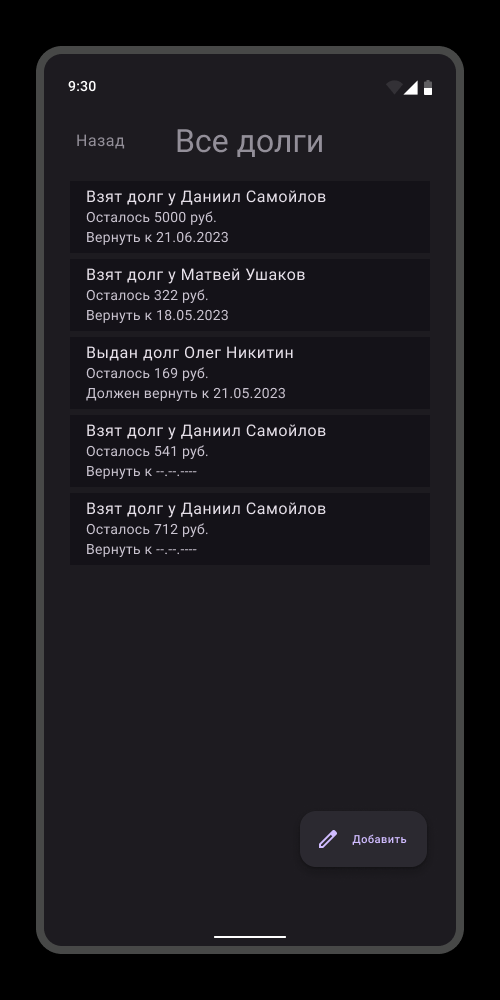
1. создание долга.

При создании долга указывается дата выдачи долга (стандартно – текущая), предварительная дата возмещения долга, сумма долга, статус долга (выдан, взят), комментарий и второй участник операции. Обязательной информацией является только сумма долга. Добавить второго участника операции можно только из списка друзей. После создания долга, в котором указан второй участник операции, второму пользователю приходит запрос на подтверждение задолженности. При отказе или подтверждении первому пользователю приходит соответствующее уведомление;

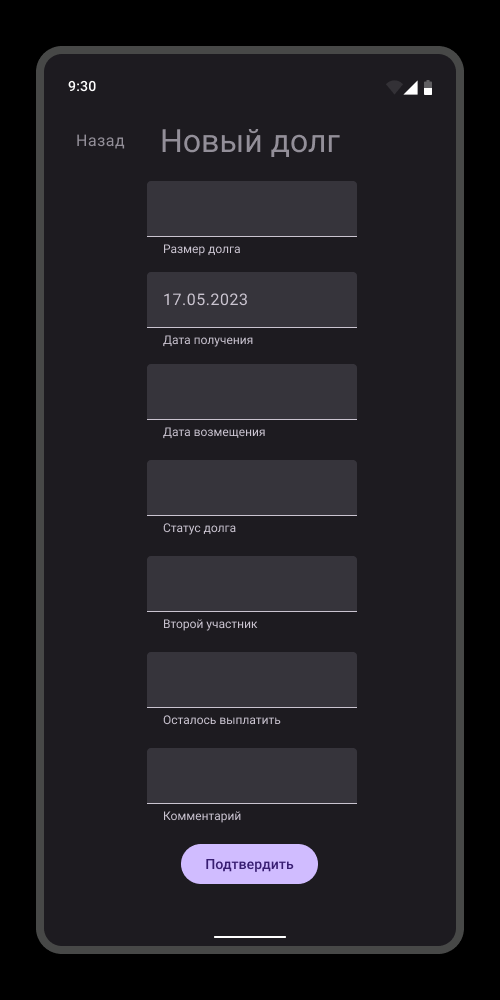
После успешной авторизации в приложении открывается «Домашняя страница» ([Рисунок 6 – домашняя страница](#рисунок_6)), где необходимо нажать кнопку «Все долги», чтобы перейти к долгам. На экране всех долгов ([Рисунок 7 – экран долгов](#рисунок_7)) необходимо нажать кнопку «Добавить», чтобы добавить новый долг. Далее предстоит заполнить поля нового долга и нажать кнопку «Подтвердить». Экран добавления нового долга отображен на «[Рисунке 8 – добавление долга](#рисунок_8)». В ситуации, когда не будут заполнены все обязательные поля будет показано соответствующее уведомление. Уведомление представлено на «[Рисунке 9 – ошибка добавления долга](#рисунок_9)»;



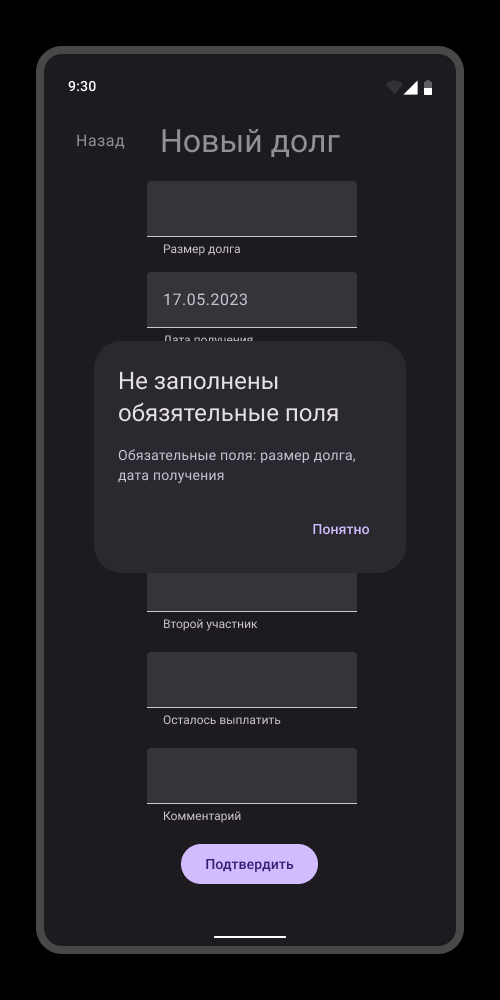
[Рисунок 6 – домашняя страница](#упоминание_рисунок_6)



[Рисунок 7 – экран долгов](#упоминание_рисунок_7)



[Рисунок 8 – добавление долга](#упоминание_рисунок_8)

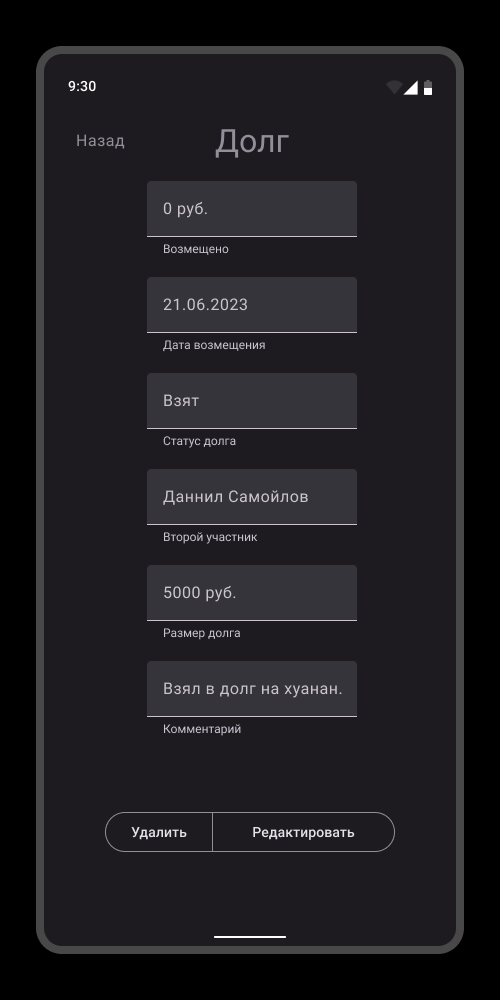


[Рисунок 9 – ошибка добавления долга](#упоминание_рисунок_9)

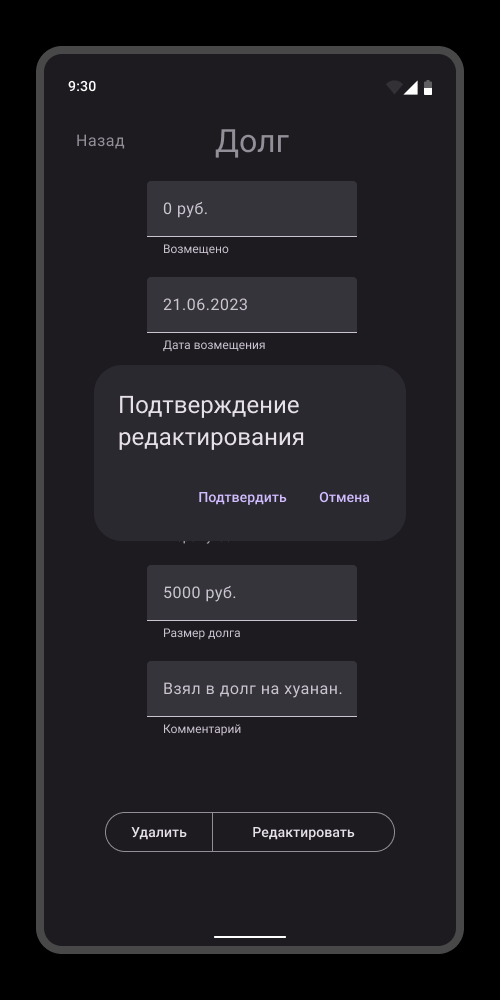
1. погашение долга.

Данная операция применяется в ситуации полного или частичного возмещения долга. Пользователем выбирается долг и вводится значение, возмещенное должником.

Для погашения долга необходимо нажать на долг в списке долгов [(Рисунок 7 – экран долгов](#рисунок_7)). Далее необходимо ввести возмещенное значение в поле «Возмещено» и нажать на кнопку «Редактировать». Вид экрана показан на «[Рисунке 10 – Просмотр долга](#рисунок_10)». Далее необходимо подтвердить редактирование долга, нажав «Подтвердить» на всплывшем уведомлении. При необходимости отменить изменения необходимо нажать кнопку «Отмена». Вид уведомления показан на «[Рисунке 11 – подтверждение редактирования долга](#рисунок_11)»;



[Рисунок 10 – просмотр долга](#упоминание_рисунок_10)

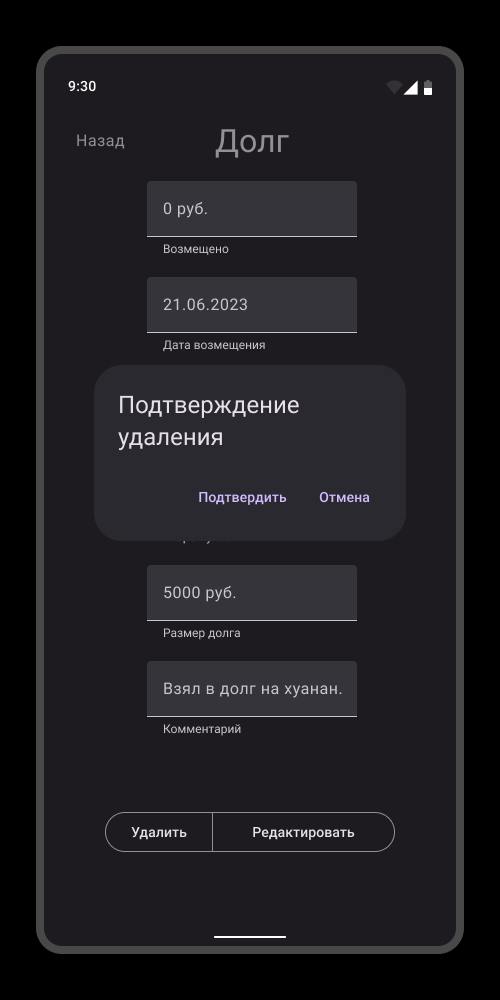


[Рисунок 11– подтверждение редактирования долга](#упоминание_рисунок_11)

1. удаление долга.

Данная операция применяется в ситуации ошибочного создания долга. При удалении долга со вторым участником операции, тому приходит уведомление об удалении долга.

Для удаления долга необходимо перейти с домашнего экрана ([Рисунок 6 – домашняя страница](#рисунок_6)) на экран всех долгов ([Рисунок 7 – экран долгов),](#рисунок_7) а с него перейти на экран просмотра долга ([Рисунок 10 – просмотр долга](#рисунок_10)). На экране просмотра долга необходимо нажать кнопку «Удалить». После нажатия необходимо подтвердить удаление в сплывающем уведомлении, нажав на кнопку «Подтвердить». ([Рисунок 12 – подтверждение удаления долга](#рисунок_12)). Чтобы прерывать операцию, необходимо нажать кнопку «Отменить»;



[Рисунок 12 – подтверждение удаления долга](#упоминание_рисунок_12)

1. редактирование долга.

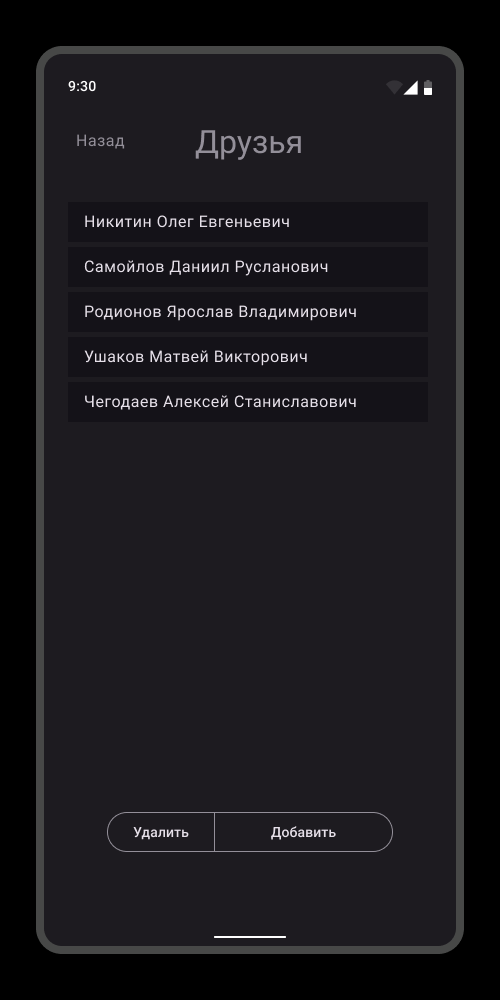
Данная операция применяется в ситуации ошибочного создания долга. Пользователем выбирается долг и изменяются значения. При редактировании долга со вторым участником операции, тому приходит уведомление о редактировании долга.

Для редактирования долга необходимо перейти с домашнего экрана ([Рисунок 6 – домашняя страница](#рисунок_6)) на экран всех долгов ([Рисунок 7 – экран долгов](#рисунок_7)), а с него перейти на экран просмотра долга([Рисунок 10 – просмотр долга](#рисунок_10)). На экране просмотра долга необходимо нажать кнопку «Редактировать». После нажатия необходимо подтвердить удаление в сплывающем уведомлении, нажав на кнопку «Подтвердить». ([Рисунок 12 – подтверждение удаления долга](#рисунок_12)). Чтобы прерывать операцию, необходимо нажать кнопку «Отменить»;

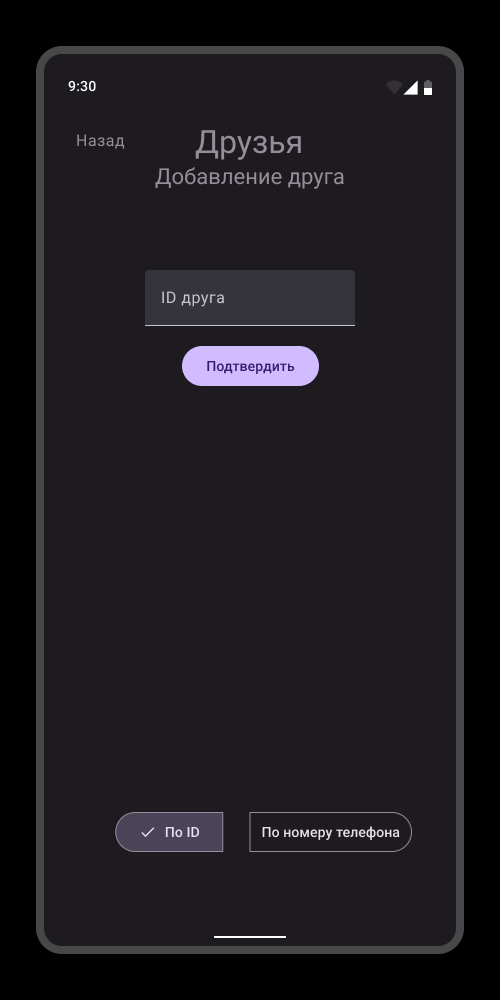
1. добавление друга.

Добавление пользователя происходит для подтверждения связи между пользователями приложения. Добавить друга можно по номеру телефона и по уникальному идентификатору. Второй пользователь получает уведомление о получении запроса на дружбу, в котором указаны имя, фамилия, отчество и номер телефона пользователя, отправившего запрос, и подтверждает, либо отклоняет его. Первому пользователю приходит соответствующее уведомление;

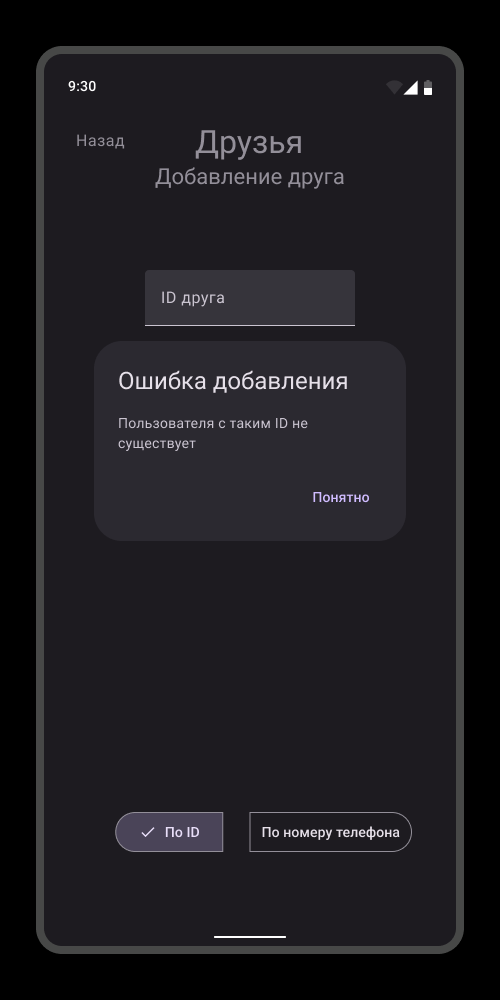
Чтобы добавить друга, необходимо нажать кнопку «Друзья» на домашней странице. При нажатии будет показан экран всех друзей ([Рисунок 13 – экран друзей](#рисунок_13)). Далее необходимо нажать кнопку «Добавить». При нажатии на кнопку пользователю будет показан экран добавления друга по уникальному идентификатору ([Рисунок 14 – экран добавления друга по ID](#рисунок_14)). Чтобы добавить друга по ID необходимо ввести ID в поле и нажать кнопку подтвердить. Если ID был введен некорректно, появится соответствующее сообщение ([Рисунок 15 – ошибка добавления по ID](#рисунок_15)). Чтобы добавить друга по номеру телефона, необходимо нажать кнопку «По номеру телефона». После нажатия пользователю будет показан экран добавления друга по номеру телефона ([Рисунок 16 – экран добавления друга по номеру телефона](#рисунок_16)). Чтобы добавить друга, необходимо ввести номер телефона и нажать кнопку «Подтвердить». При некорректном вводе телефона, или при ситуации, когда человек с таким номером телефона не зарегистрирован в сервисе будет показывать соответствующее сообщение об ошибке ([Рисунок 17 – ошибка добавления по номеру телефона](#рисунок_17));



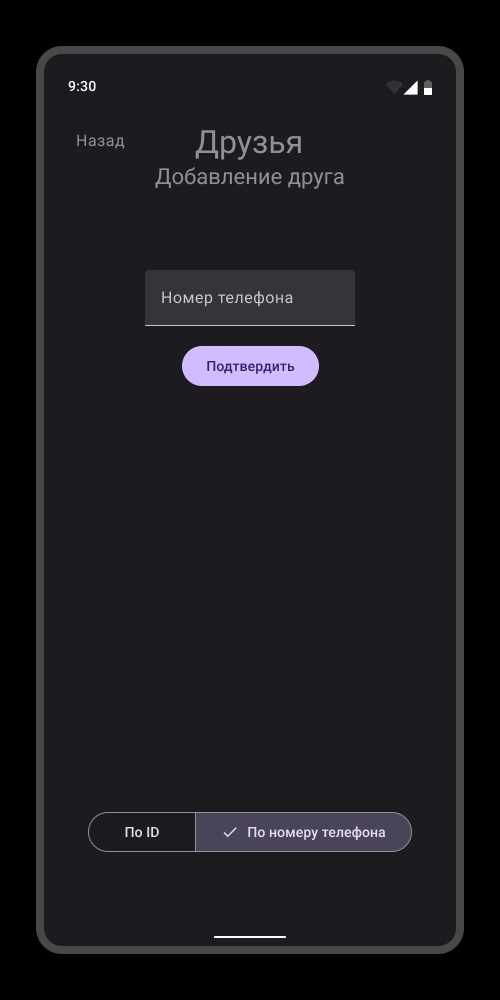
[Рисунок 13 – экран друзей](#упоминание_рисунок_13)



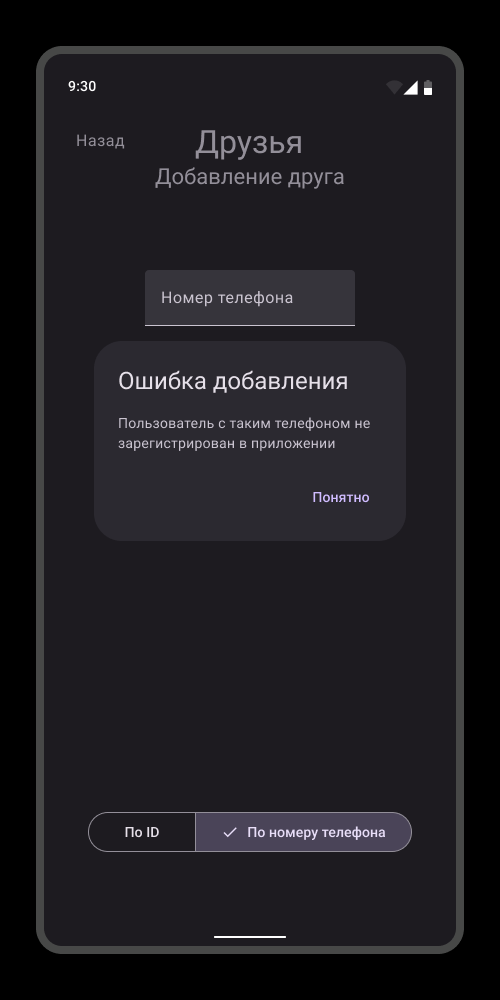
[Рисунок 14 – экран добавления друга по ID](#упоминание_рисунок_14)



[Экран 15 – ошибка добавления по ID](#упоминание_рисунок_15)



[Рисунок 16 – экран добавления друга по номеру телефона](#упоминание_рисунок_16)

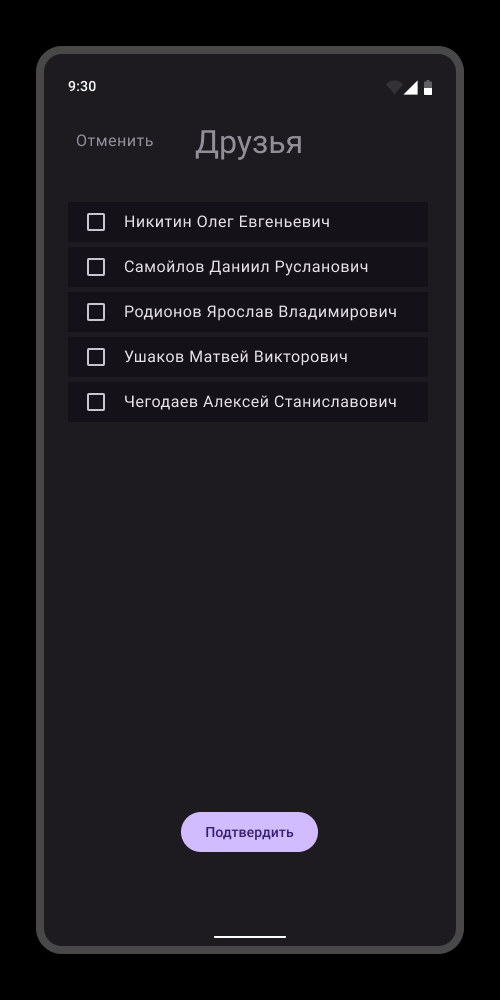


[Рисунок 17 – ошибка добавления по номеру телефона](#упоминание_рисунок_17)

1. удаление друга.

Удаление друга происходит в ситуации расторжения связи между пользователями. Инициатор должен выбрать пользователя и вызвать функцию удаления. После удаления, бывшему другу приходит уведомление об удалении из друзей.

Чтобы удалить друга, необходимо нажать кнопку «Удалить» на экране друзей ([Рисунок 12 – экран друзей](#рисунок_12)). Далее пользователь должен отметить друзей для удаления ([Рисунок 18 – экран выбора друзей для удаления).](#рисунок_18) При нажатии на кнопку «Подтвердить» друг будет удален. При нажатии на кнопку «Отменить» операция будет отменена.

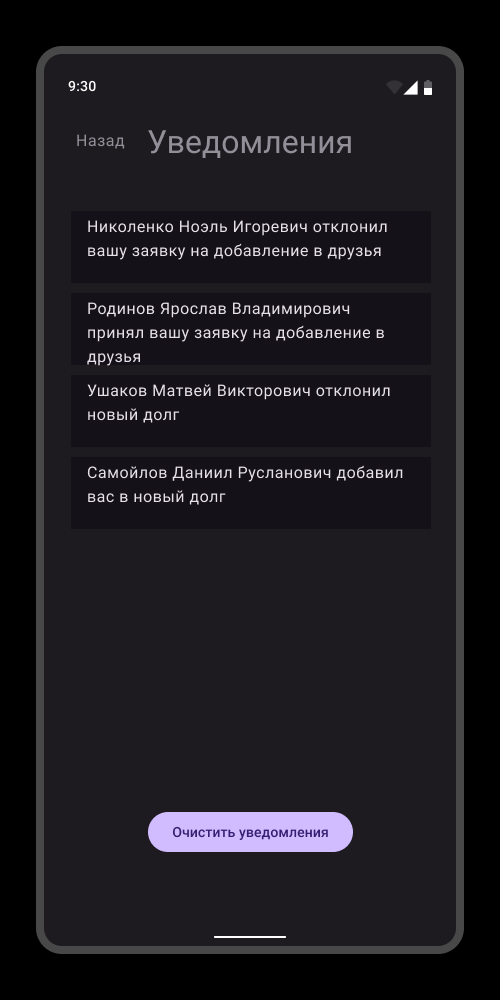


[Рисунок 18 – экран выбора друзей для удаления](#упоминание_рисунок_18)

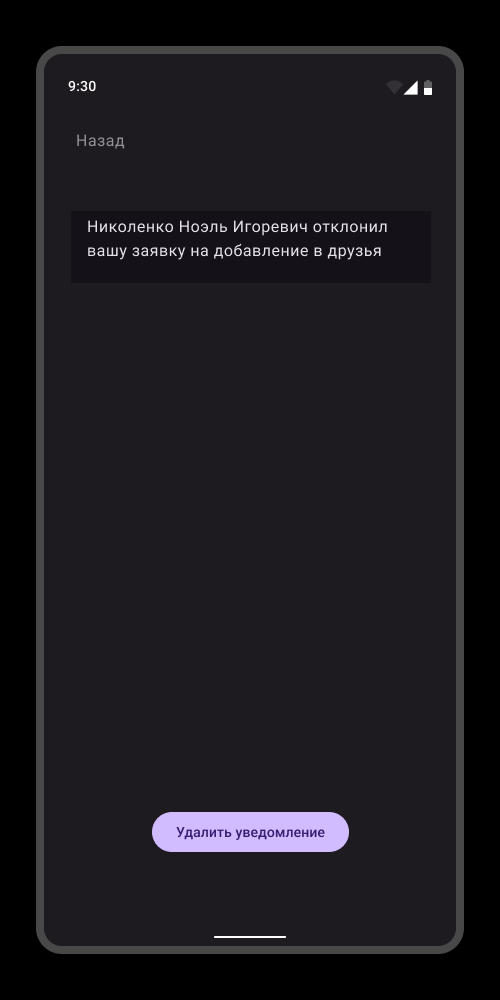
1. просмотр уведомлений.

Система предусматривает следующие виды уведомлений: запрос на добавление в друзья, удаление из друзей, отклонение запроса на добавление в друзья, успешное добавление друга, создание, удаление и редактирование другим пользователем долга с участием пользователя, отказ или согласие другого пользователя с условиями созданного пользователем долга.

Чтобы просмотреть уведомления, необходимо нажать на кнопку «Уведомления» на домашней странице. После нажатия пользователю будет показан экран всех уведомлений ([Рисунок 19 – уведомления](#рисунок_19)). Чтобы узнать полную информацию об уведомлении, необходимо нажать на него. При нажатии пользователь будет переведен на экран информации об уведомлении ([Рисунок 20 – информация об уведомлении](#рисунок_20)). Чтобы удалить уведомление, можно удалить его в информации об уведомлении, нажав на кнопку «Удалить уведомление», либо, нажав на кнопку «Очистить уведомления» на экране уведомлений».



[Рисунок 19 – уведомления](#упоминание_рисунок_19)



[Рисунок 20 – информация об уведомлении](#упоминание_рисунок_20)

# **4 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

В программе реализована следующая организация входных и выходных данных:

1. при регистрации пользователя на сервер отправляются: имя, фамилия, отчество, номер телефона пользователя (по маске +7 (ХХХ) ХХХ-ХХ-ХХ). На клиент приложения отправляется временный код подтверждения авторизации в программе из 4 цифр, либо ошибка регистрации;
2. при авторизации пользователя на сервер отправляется: код из СМС сообщения. На клиент возвращается временный код подтверждения пользователя, состоящий из 128 латинских букв в нижнем регистре и арабских цифр, либо ошибка авторизации;
3. при добавлении, редактировании долга на устройстве сохраняются следующие данные:

- обязательные: сумма долга, статус долга (выдан, взят),

- необязательные: комментарий, второй участник операции.

На сервер отправляется название долга и уникальные идентификационные номера обоих участников операции (арабские цифры от 1 до 16777215), сумма задолженности и её статус;

4) при погашении долга на устройстве сохраняется: сумма погашения долга. На сервер отправляется: название операции, уникальные идентификационные номера участников операции, сумма изменения задолженности;

5) при добавлении друга происходит два сценария:

- добавление друга по его уникальному идентификационному номеру. В этом случае на сервер отправляются уникальный идентификационный номер пользователя и введённый номер. На клиент возвращается подтверждение существования пользователя, добавляемого в друзья, либо ошибка. На устройстве сохраняется введённый номер,

- добавление по номеру телефона. На сервер отправляется номер телефона, на клиент возвращается подтверждение, либо уведомление об ошибке;

6) при удалении друга на сервер отправляются следующие данные: уникальные номера пользователя и друга;

7) при просмотре уведомлений на сервер отправляется запрос на обновление уведомлений на устройстве и уникальный номер пользователя. Сервер присылает данные, либо сообщение об отсутствии новых уведомлений.

# **5 СООБЩЕНИЯ**

Программа оперирует следующими сообщениями:

1. «Ошибка регистрации. Неверно введен номер телефона. Он должен соответствовать формату: +7 (ХХХ) ХХХ-ХХ-ХХ». Сообщение показывается в ситуации, когда пароль не соответствует необходимому формату. При возникновении такого сообщения необходимо нажать на кнопку «Вернуться к регистрации» и корректно ввести номер телефона, чтобы он соответствовал написанному в сообщении формату;
2. «Ошибка регистрации. Неверное введен код подтверждения. Код будет выслан повторно через n секунд». Сообщение показывается в ситуации, когда введенный код для подтверждения номера телефона не соответствует присланному. При возникновении такой ошибки необходимо нажать на кнопку «Понятно» и ввести код из Смс-сообщения заново;
3. «Ошибка авторизации. Неверное введен код подтверждения. Код будет выслан повторно через n секунд». Сообщение показывается в ситуации, когда введенный код для подтверждения номера телефона не соответствует присланному. При возникновении такой ошибки необходимо нажать на кнопку «Понятно» и ввести код из Смс-сообщения заново;
4. «Подтверждение удаления». Данное сообщение возникает при удалении долга. Для прерывания удаления необходимо нажать «Отмена». Если операция верна, необходимо нажать кнопку «Подтвердить»;
5. «Подтверждение редактирования». Данное сообщение возникает при редактировании долга. Для прерывания удаления необходимо нажать «Отмена». Если операция верна, необходимо нажать кнопку «Подтвердить»;
6. «Не заполнены обязательные поля. Обязательные поля: размер долга, дата получения». Данная ошибка возникает в ситуации, когда пользователь не заполнил обязательные при создании нового долга. При возникновении такого сообщения необходимо нажать кнопку «Понятно» и заполнить обязательные поля долга;
7. «Ошибка добавления. Пользователь с таким ID не существует». Данная ошибка возникает во время добавления друга при несоответствии введенного ID с реальными ID пользователей. При возникновении такой ошибки необходимо нажать кнопку «Понятно» и ввести код заново;
8. «Ошибка добавления. Пользователь с таким телефоном не зарегистрирован в приложении». Данная ошибка возникает при несоответствии введенного номера телефона с телефонами зарегистрированных пользователей. При возникновении такой ошибки необходимо нажать кнопку «Понятно» и ввести телефон заново.