

# xiPhone, v1.0.14

Android-приложение для видеосвязи  
специального назначения



## Оглавление

---

Системные требования .....	2
Каналы дистрибуции .....	2
Основные возможности .....	2
Главный экран .....	3
Вкладка «Набор».....	4
Вкладка «Адреса» .....	4
Вкладка «История» .....	5
Настройки.....	6
Настройки СДУКТ-ИСТ.....	6
Настройки SIP.....	7
Настройки кодеков.....	7
Настройки тарификации .....	8
Управление наборами настроек.....	8
Тесты .....	9
Тест экрана .....	9
Тест камеры.....	9
Тест звука.....	9
Тест датчиков.....	10
СДУКТ-ИСТ.....	10
Учётные записи SIP.....	10
Алгоритм набора номера .....	10
Таблица переадресации.....	11
Платформа тарификации.....	11
Порядок совершения вызова.....	11
Аудио- и видео-вызовы .....	12
Звонок на IP-адрес.....	13

Использование NFC-меток .....	13
Режим разговора .....	14
Входящий вызов .....	16
Запуск в режиме киоска .....	17
xiLauncher .....	17
Скрытые коды .....	17
Взаимодействие с СДУКТ-ИСТ .....	17
Дополнительная литература.....	19

# Системные требования

---

Операционная система	Android 9 или новее
Поддерживаемые платформы	x86, x64, arm7, arm64
Наличие фронтальной камеры	обязательно
Наличие аудиоустройства	обязательно
Наличие микротелефонной трубки	рекомендуется
Наличие вызывного устройства	рекомендуется
Наличие NFC	рекомендуется

# Каналы дистрибуции

---

[Google Play](#)

[Сайт mobile.istperm.ru](#)

# Основные возможности

---

- Аудио- и видеозвонки по протоколу SIP.
- Работа под управлением системы управления оборудованием СДУКТ-ИСТ .
- Тарификация вызова через платформу СДУКТ/МУП.
- Возможность работы как на персональных устройствах (смартфоны, планшеты), так и на устройствах публичного доступа (таксофоны, видеотерминалы).
- Возможность работы в режиме киоска на устройствах публичного доступа.

# Главный экран

Приложение всегда запускается с главного экрана [Рисунок 1].

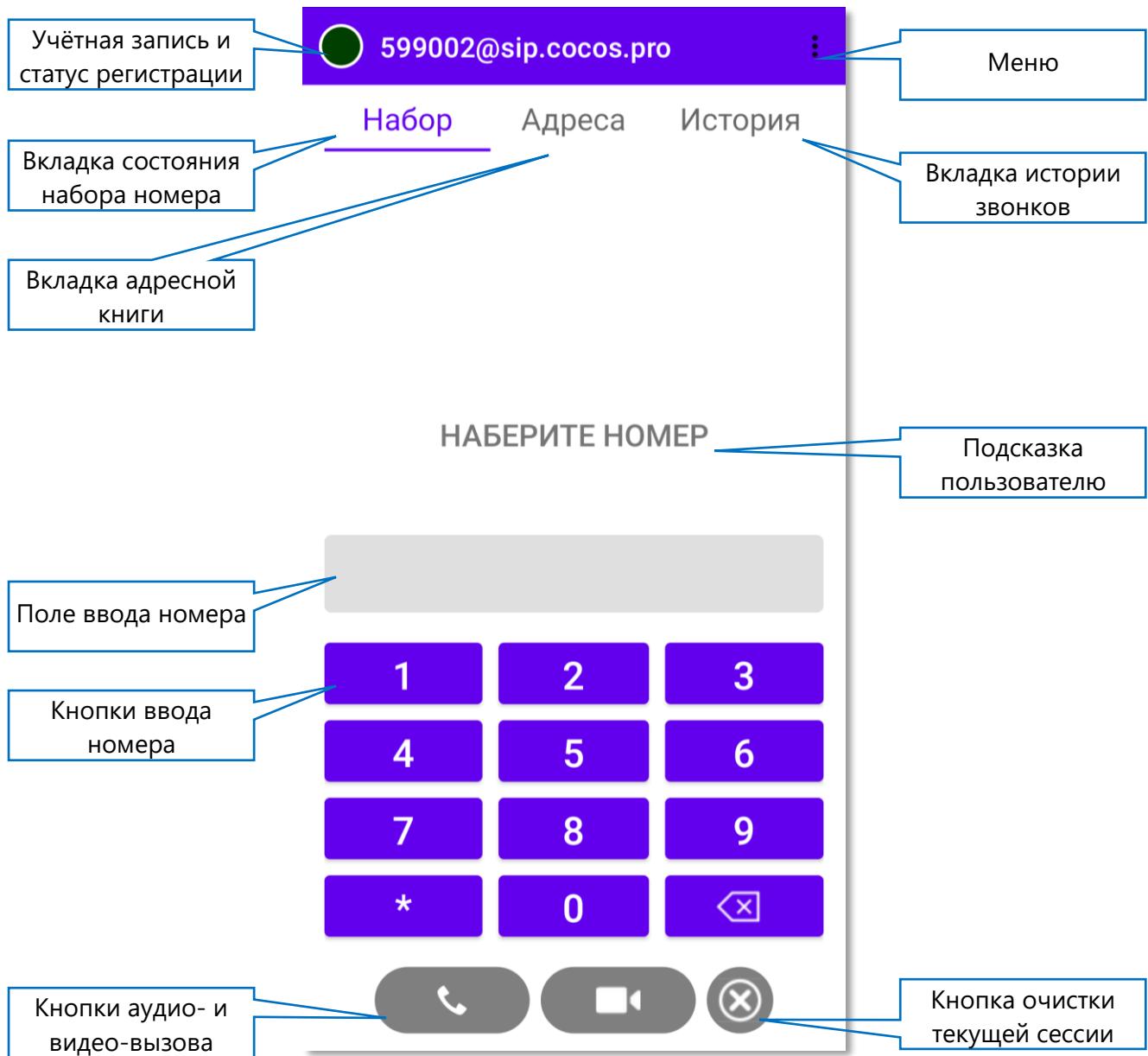


Рисунок 1

Основные зоны главного экрана:

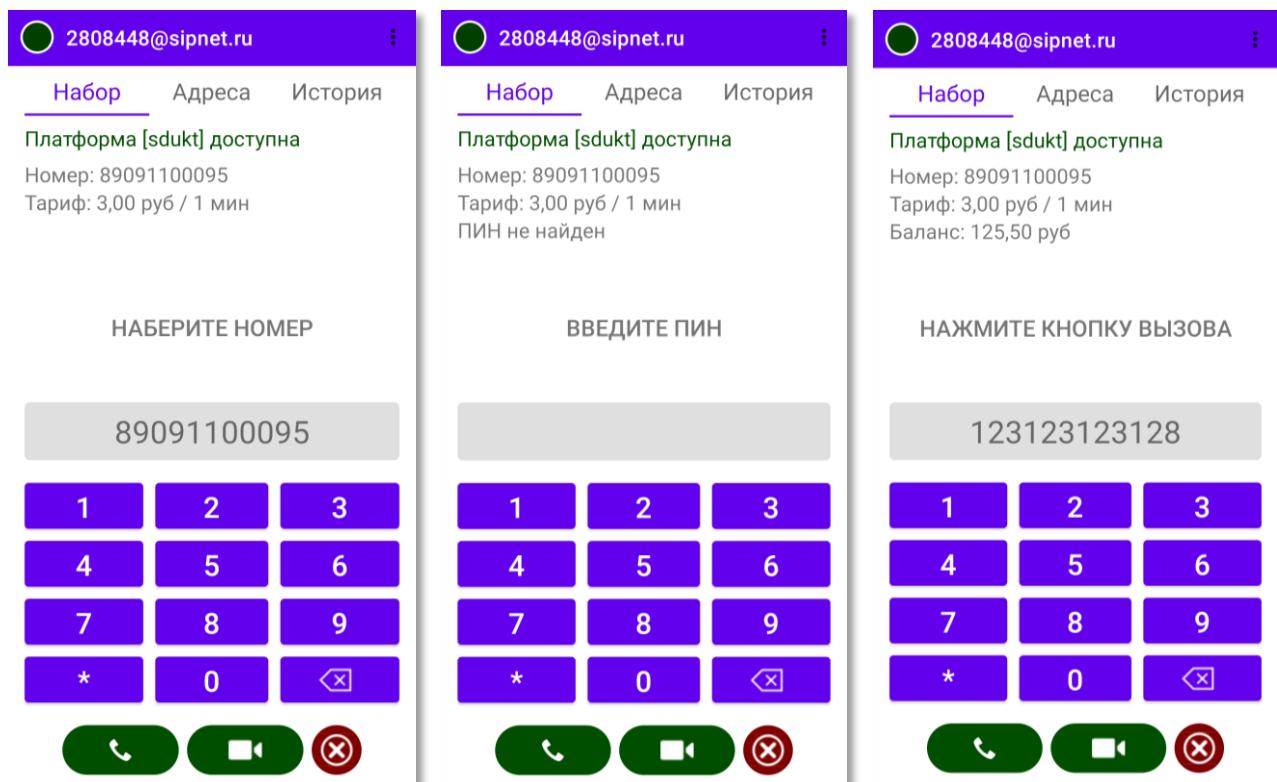
1. Стока статуса. Отображает текущую учётную запись SIP и статус её регистрации (см. также [Учётные записи SIP]). В строке статуса также находится кнопка меню, которое даёт доступ к настройкам программы. Меню не отображается в режиме киоска, см [Запуск в режиме киоска].
2. Закладки «Набор», «Адреса» и «История» отображают, соответственно, состояние текущего набора, адресную книгу и историю вызовов (в рамках текущей сессии пользователя).
3. Поле ввода, отображающее текущий ввод пользователя (номер абонента или ПИН), и кнопки для набора номера.

4. Кнопки аудио- и видеовызова. Ставятся активны после ввода валидного номера.
5. Кнопка очистки данных текущей сессии. При её нажатии выполняется очистка данных текущего набора, ПИН, состояния лицевого счёта, истории вызовов. Аналогичная очистка выполняется автоматически при бездействии пользователя в течение 1 минуты.

## Вкладка «Набор»

Набор платного номера (должна быть подключена платформа тарификации) происходит в три этапа [Рисунок 2].

1. Собственно набор номера. На этом этапе программа проверяет набираемый номер по локальной таблице переадресации и через платформу. Если номер определён как бесплатный, на этом этапе можно сразу начать вызов.
2. Запрос ПИН. Если для номера определён тариф, то при попытке совершить вызов пользователю предлагается ввести ПИН.
3. После ввода ПИН (или прикладывания NFC-метки) происходит проверка ПИН на платформе тарификации. В случае успеха, отображается баланс лицевого счёта и пользователь может начать вызов.



Более подробно процесс совершения вызова описан в разделе [Алгоритм набора номера].

## Вкладка «Адреса»

На этой вкладке отображается список адресов, которые пользователь может набрать в одно касание. Как правило, это бесплатные номера для проверки исправности аппарата, справочная,

диспетчер и т.п. После клика на запись адресной книги, соответствующий номер вносится в строку набора и сразу проверяется его тариф [Рисунок 3].

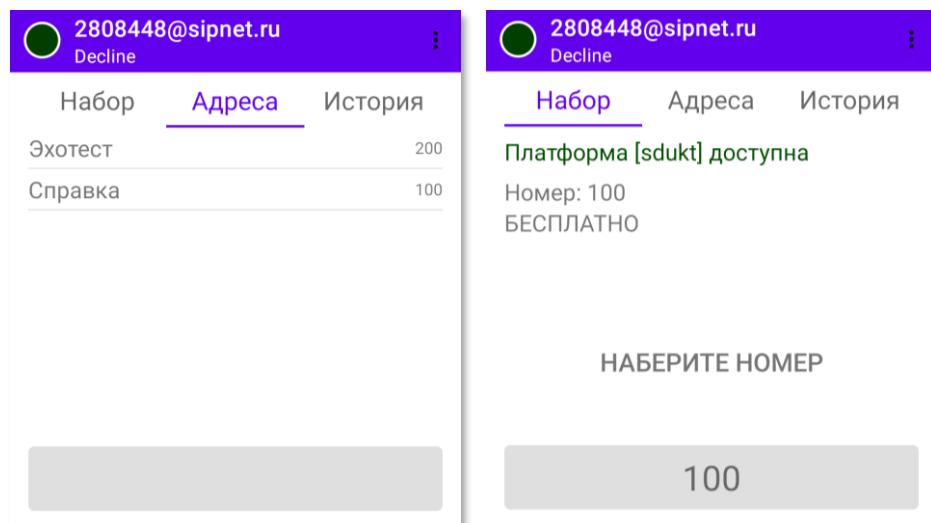


Рисунок 3

Если номер внесён в локальную таблицу переадресации, то звонить можно мгновенно, если нет – выполняется проверка тарифа на этот номер через платформу тарификации.

Адресная книга загружается через СДУКТ-ИСТ. Локальное редактирование не предусмотрено.

### Вкладка «История»

На вкладке «История» отображаются все вызовы, состоявшиеся в рамках данной пользовательской сессии. При клике на запись в истории, её номер копируется в поле ввода, аналогично адресной книге, и может быть немедленно вызван [Рисунок 4].

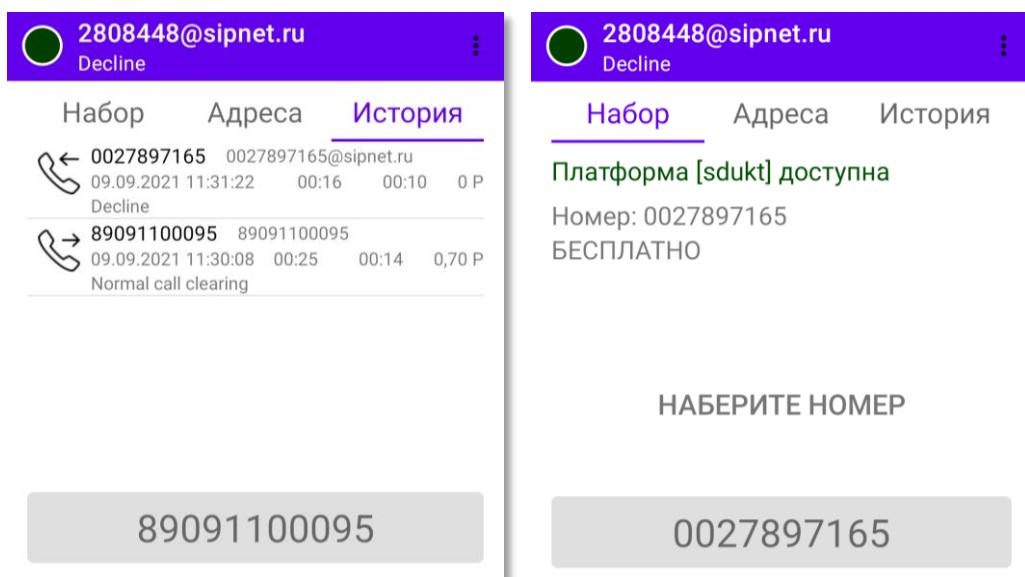


Рисунок 4

# Настройки

Локальные настройки можно изменить через пункт Меню -> Настройки (недоступно в режиме киоска) [Рисунок 5].

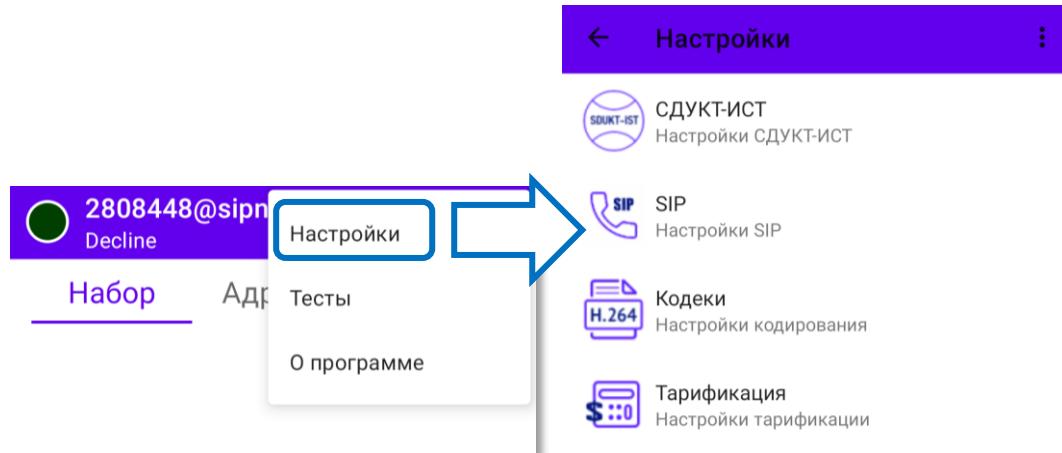


Рисунок 5

Группы настроек:

- СДУКТ-ИСТ
- SIP
- Тарификация

При изменении настроек необходимо иметь ввиду, что настройки могут быть переписаны при следующем сеансе обмена данными с СДУКТ-ИСТ.

## Настройки СДУКТ-ИСТ

Настройки СДУКТ-ИСТ [Рисунок 6] включают:

- ID – идентификационный номер устройства в системе СДУКТ-ИСТ
- URI – адрес, по которому обычно доступен и веб-интерфейс СДУКТ. Требуется протокол HTTPS, валидный сертификат на сервере и установленный модуль WebDaemon.
- Период отметки – интервал, через который программа будет посыпать пакет отметки на СДУКТ-ИСТ при отсутствии других событий.

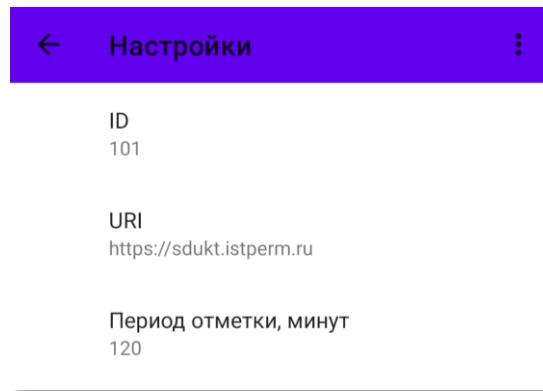


Рисунок 6

Подробней см в разделе [Взаимодействие с СДУКТ-ИСТ].

### Настройки SIP

- Хост – адрес SIP-коммутатора.
- Логин, пароль – данные учётной записи на указанном SIP-коммутаторе. Если качестве логина указать “\$SDUKTID”, то в качестве имени учётной записи будет использоваться ID СДУКТ-ИСТ.
- STUN – адрес STUN-сервера.
- Локальный порт – используется для всех учётных записей.

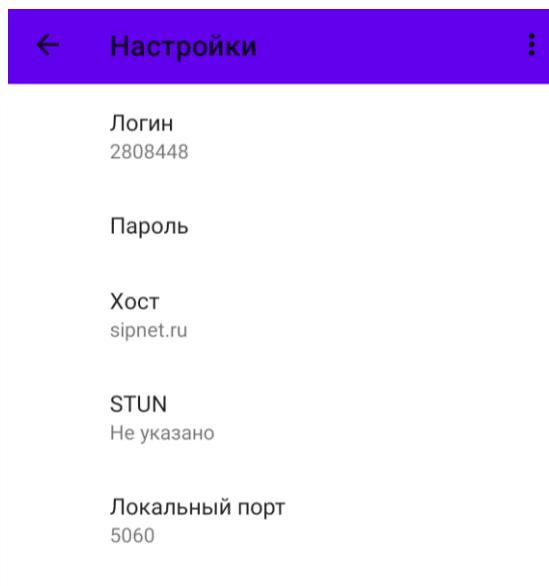


Рисунок 7

### Настройки кодеков

Данный экран (см Рисунок 8) содержит ряд настроек, влияющих на качество кодирования аудио- и видеопотока.



*Рисунок 8*

- Маска аудиокодеков. Будут использоваться только кодеки, имя которых начинается с указанных символов. Например, G729 – разрешит использование кодека G729 со всеми доступными битрейтами. Пустая маска разрешает использование всех доступных кодеков.
- Маска видеокодеков. То же, но для видеокодеков.
- Качество видео. Выбор разрешения и потока для кодирования видео.
- QoS DSCP. Позволяет задать DSCP-код для управления приоритетом трафика. По умолчанию используется значение 46 (0x2E).
- Ориентация камеры. По умолчанию ориентация камеры выбирается в соответствии с ориентацией экрана. Если ориентация картинки с камеры не соответствует ориентации экрана, например экран расположен вертикально, а камера выдаёт горизонтальную картинку, – нужно принудительно выбрать ориентацию камеры. Значение «90 градусов» означает, что камера повёрнута на 90 градусов относительно экрана. См также [Тесты→Тест камер].

## Настройки тарификации

На данный момент включают только выбор типа платформы тарификации.

- Нет – тарификация не используется, все вызовы будут бесплатными.
- СДУКТ-ИСТ – в качестве платформы тарификации используется СДУКТ-ИСТ, точнее его модуль МУП из проекта Таксофон 2.0. Для взаимодействия с МУП используются те же данные, что указаны для взаимодействия с СДУКТ-ИСТ.

См также [Алгоритм набора номера].

## Управление наборами настроек

В меню на экране настроек присутствуют пункты «Сохранить», «Восстановить», «Удалить» [Рисунок 9]. Они позволяют, соответственно, сохранить текущий набор настроек в XML-файл, восстановить набор настроек из файла, удалить ранее сохранённый набор настроек. Это может

быть полезно при тестировании разных конфигураций, для быстрого переключения между конфигурациями.

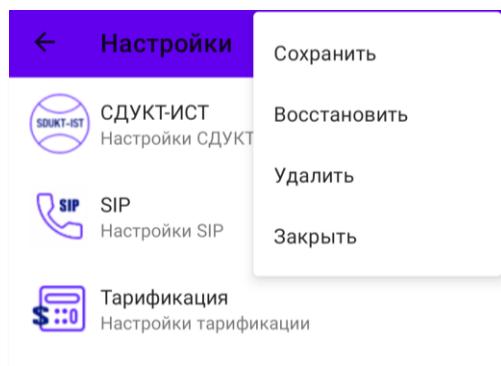


Рисунок 9

Наборы настроек хранятся в локальном хранилище устройства и не затрагиваются при изменении текущего набора настроек локально или через СДУКТ-ИСТ.

## Тесты

Вход в тестовый режим осуществляется через главное меню → Тесты. Нужный тест выбирается из меню экрана Тесты (см. Рисунок 10).

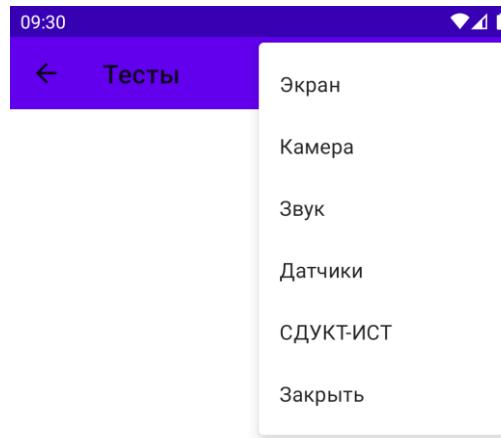


Рисунок 10

### Тест экрана

Тест сенсора экрана. При прикосновении к экрану, на нём остаётся цветное пятно, которое через некоторое время исчезнет.

### Тест камеры

Отображает картинку с выбранной камеры (левый список). Если пропорции изображения искажены, можно скорректировать их выбором соответствующей ориентации камеры из правого списка. Выбранная ориентация автоматически сохранится в настройках.

### Тест звука

Позволяет протестировать запись и воспроизведение звука, а также сигнал вызова.

## Тест датчиков

Отображает состояние доступных датчиков – температуры, укладки трубы. Если доступен NFC-считыватель, то при поднесении к датчику NFC-тэга на экране отобразится его идентификатор.

## СДУКТ-ИСТ

Верхняя кнопка отображает текущее значение ИД устройства в СДУКТ-ИСТ. Нажав на эту кнопку, можно изменить ИД. Новое значение будет автоматически сохранено в настройках.

- Info – выполняет пустой запрос к серверу СДУКТ-ИСТ по адресу, заданному в настройках. Если сервер СДУКТ-ИСТ доступен и настроен, должен отобразиться код 200 и текст ответа сервера с версией WebDaemon.
- Touch – выполняет запрос touch. В случае успеха отобразится код 200 или 201.
- Config – выполняет запрос полной конфигурации устройства командой config с флагом ALL. В случае успеха должен отобразиться код 200 и текст конфигурации устройства.

## Учётные записи SIP

При запуске программа всегда создаёт локальную учётную запись SIP [Рисунок 11]. Локальная учётная запись даёт возможность совершать и принимать вызовы без SIP-коммутатора, напрямую по IP-адресу устройства.



Рисунок 11

Локальная учётная запись используется для совершения вызова, если в качестве целевого номера указан IP-адрес, даже если существует нормальная учётная запись.

Программа по умолчанию использует для транспорта локальный порт 50600, т.к. стандартный для SIP порт 5060 часто бывает занят другими сервисами. Локальный порт можно изменить в настройках.

Если в настройках программы заданы параметры учётной записи SIP (хост, логин, пароль), то программа дополнительно создаёт учётную запись с указанными параметрами и отображает в строке состояния её статус регистрации [Рисунок 12].



Рисунок 12

## Алгоритм набора номера

В данном разделе рассматривается алгоритм набора номера при использовании платформы тарификации СДУКТ-ИСТ.

Для анализа номера, набираемого абонентом, программа использует следующие средства:

- Локальную таблицу переадресации
- Соответствующий метод СДУКТ-ИСТ/МУП

## Таблица переадресации

Таблица переадресации загружается через СДУКТ-ИСТ, локальное редактирование не предусмотрено. Представляет собой набор правил такого вида:

Шаблон/флаги  $\wedge$  Префикс/флаги  $\rightarrow$  Результат

Шаблон представляет собой формулу описания номера, набираемого абонентом. Подробней см в Руководстве на СДУКТ-ИСТ. Пример шаблона (номер длиной строго три цифры, первая и вторая цифры 0, третья цифра от 1 до 4):

00(1-4)/L3

Если набираемый номер совпадает с шаблоном, то к нему добавляется префикс (если задан) и применяются модификации в соответствии с заданными флагами. Получившийся в итоге номер идёт в набор вместо номера, изначально набранного пользователем.

## Платформа тарификации

Для осуществления платного вызова платформа тарификации должна предоставлять методы для проверки набираемого номера, создания, продления и завершения сессии тарификации.

## Порядок совершения вызова

1. Пользователь набирает номер на клавиатуре.
2. После каждой введённой цифры программа выполняет проверку введённого номера:
  - a. По таблице переадресации. Если произошло совпадение с каким-либо правилом, для данного звонка фиксируется бесплатный тариф и, возможно, изменённый согласно сработавшему правилу, номер набора.
  - b. Если совпадения по таблице переадресации не произошло, программа вызывает метод платформы тарификации для проверки набранного номера. Платформа может вернуть один из вариантов ответа: номер не найден, вызов на данный номер бесплатный, вызов платный – возвращается стоимость вызова.
3. После того, как тариф вызова определён [Рисунок 13], пользователь может продолжить набор до ввода полного номера и нажать кнопку «Вызов».

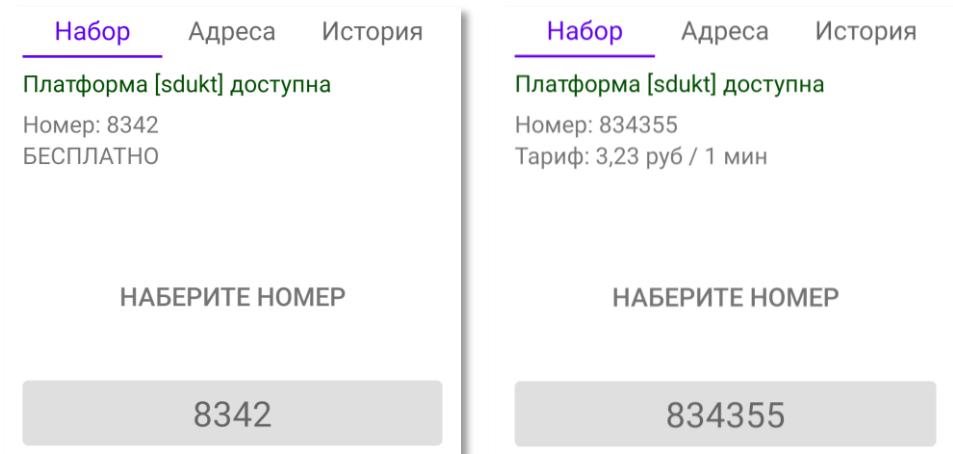


Рисунок 13

4. В случае, если тариф бесплатный, программа переходит в режим вызова. Если же вызов платный, программа запрашивает у пользователя ПИН для доступа к лицевому счёту платформы тарификации.
5. Введённый ПИН отправляется на проверку на платформу тарификации. В случае успешной проверки платформа возвращает баланс лицевого счёта, либо ошибку если такой ПИН не найден [Рисунок 14].

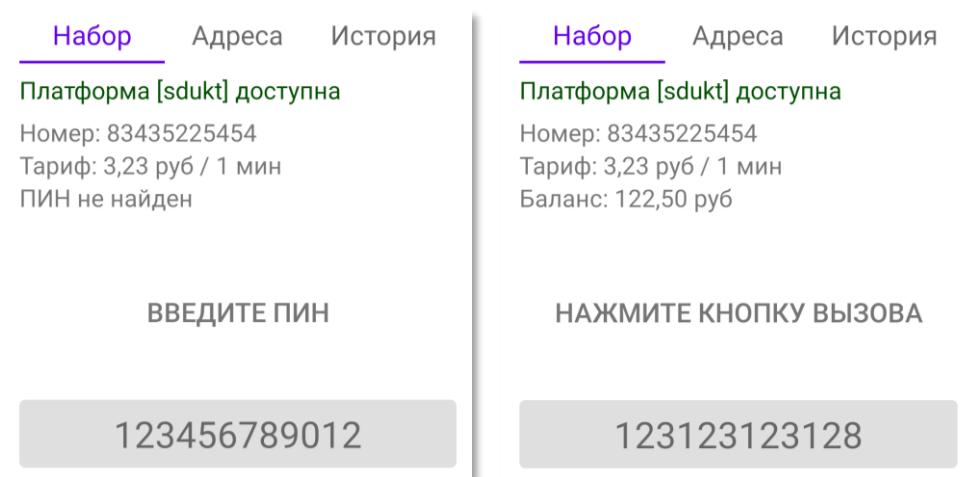


Рисунок 14

6. Если ПИН подтверждён и баланс лицевого счёта положительный, пользователь может нажать кнопку «Вызов» и начать звонок.

## Аудио- и видео-вызовы

В программе предусмотрены две кнопки активации вызова:

Кнопка «Аудио-вызов» инициирует аудио-вызов без возможности видеть изображение собеседника. Собственное видео также не будет транслироваться.

Кнопка «Видео-вызов» включает возможность приёма и передачи видео. В ряде случаев приём видеопотока оказывается невозможным, даже если совершился видео-вызов.

Кнопка  «Очистка» стирает все данные сессии, включая набранный номер, ПИН-код, данные лицевого счёта, историю звонков.

### Звонок на IP-адрес

При необходимости, можно совершить вызов напрямую на IP-адрес другого устройства. Вызов на IP-адрес всегда выполняется от имени локальной учётной записи, учётная запись на SIP-коммутаторе может отсутствовать.

Если абонент настроен на использование локального порта, отличного от стандартного для SIP 5060, порт необходимо явно указать после IP-адреса, отделив его двоеточием.

Ввод точки в IP-адресе выполняется кнопкой «\*», ввод двоеточия – двойным нажатием кнопки «\*».



Рисунок 15

Вызов на IP-адрес всегда бесплатный, независимо от выбранной платформы тарификации.

### Использование NFC-меток

Если устройство, на котором запущена программа, оснащено считывателем NFC-меток и использование NFC разрешено в настройках Android, то вместо ввода ПИН с клавиатуры пользователь может приложить к считывателю NFC-метку, привязанную к его ПИН. Платформа

тарификации распознает уникальный идентификатор NFC-метки и найдёт привязанный к ней ПИН и лицевой счёт.

Привязка NFC-метки к лицевому счёту может быть выполнена непосредственно на устройстве после успешного ввода ПИН с клавиатуры.

## Режим разговора

После нажатия кнопки вызова программа переходит в режим набора набранного номера (Рисунок 16). Программа находится в режиме ожидания ответа абонента до тех пор пока не будет получен сигнал ответа абонента (установки соединения), сигнал отбоя, либо пока пользователь не нажмёт кнопку  «Отбой».

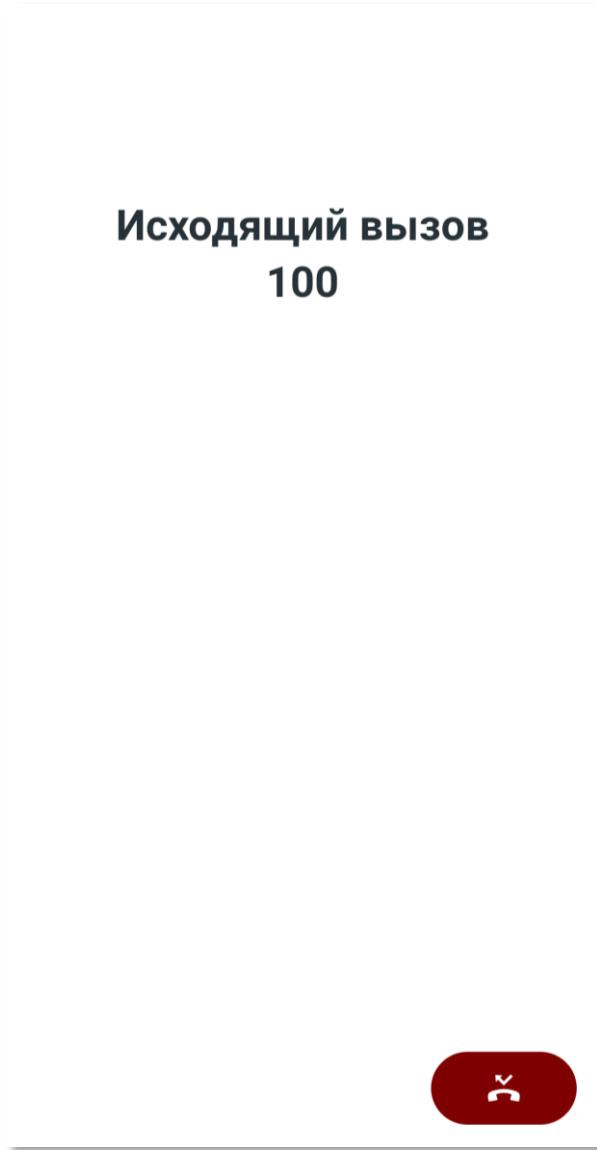


Рисунок 16

В случае, если соединение успешно установлено, программа переходит в режим разговора (Рисунок 17). В этом режиме на экране отображаются набранный номер, продолжительность разговора, а также кнопки:  «Отбой»,  «Спикерфон»,  «Клавиатура».

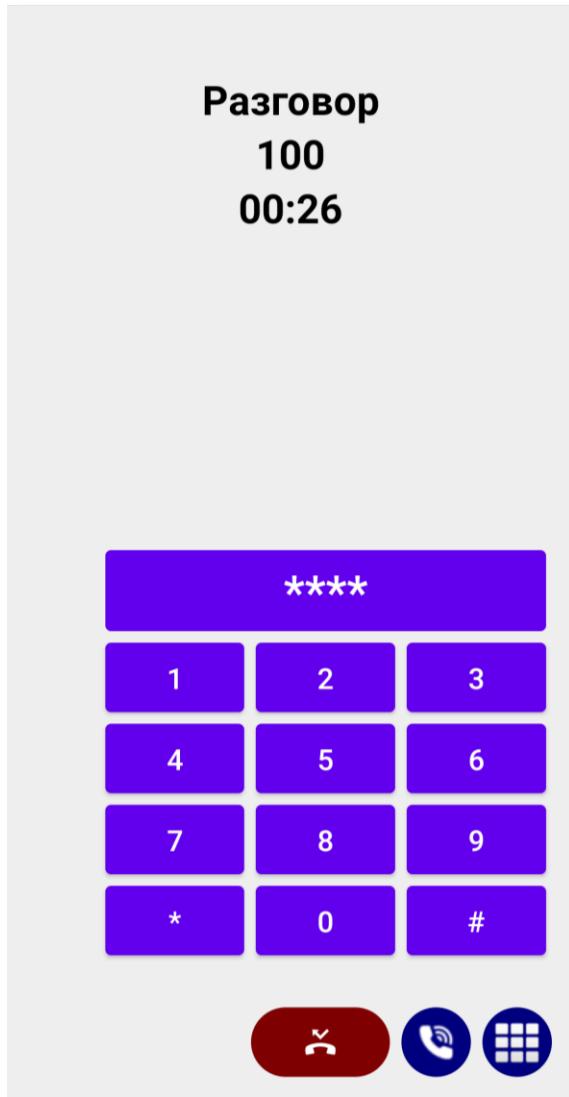


Рисунок 17

Кнопка  «Отбой» прерывает разговор и возвращает программу в режим набора номера.

Кнопка  «Спикерфон» включает и выключает громкую связь, если такая функция поддерживается аппаратной платформой.

Кнопка  «Клавиатура» включает и выключает клавиатуру тонального донабора (Рисунок 17). При нажатии кнопок донабора программа посыпает соответствующие DTMF-коды. Панель над клавиатурой донабора отображает переданные DTMF-коды в скрытом виде.

## Входящий вызов

---

При входящем вызове программа отображает окно входящего вызова (Рисунок 18), содержащее информацию о номере вызывающего абонента, кнопки ответа на вызов «Ответ без видео», «Ответ с видео» и «Отбой».

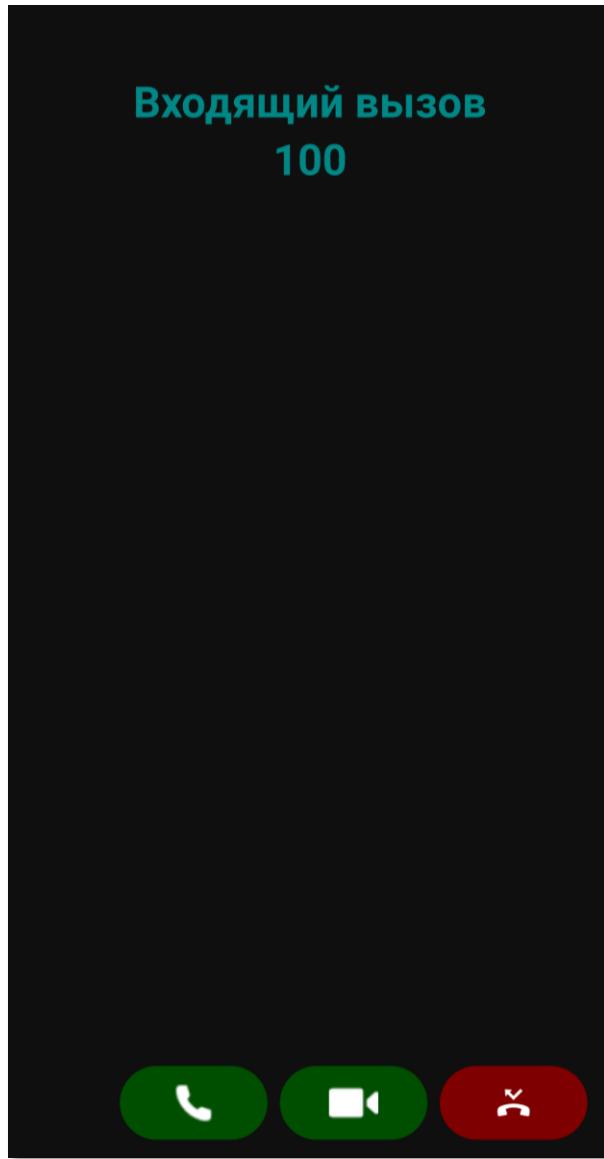


Рисунок 18

В случае если пользователь нажмёт одну из кнопок ответа, программа перейдёт в соответствующий режим разговора. При нажатии «Отбой» вызов будет отменён, и программа вернётся в режим набора номера.

Входящий вызов всегда осуществляется бесплатно.

# Запуск в режиме киоска

---

Программа поддерживает работу в режиме киоска. В этом режиме пользователю недоступны меню конфигурации и системные панели статуса и навигации.

Режим киоска включается автоматически, если приложение задано в качестве владельца устройства. Владелец задаётся командой adb при подключении устройства к компьютеру по USB:

```
adb shell dpm set-device-owner ru.istperm.xiphone/.XiDeviceAdminReceiver  
xiLauncher
```



xiLauncher – это простое приложение, основная задача которого – следить, что приложение xiPhone запущено и при необходимости перезапускать его.

xiLauncher устанавливается на устройство в качестве «домашнего» приложения по умолчанию. Режим киоска активируется автоматически при установке xiLauncher как владельца устройства:

```
adb shell dpm set-device-owner ru.istperm.xilauncher/.XiDeviceAdminReceiver
```

Когда xiLauncher запускает xiPhone, тот автоматически понимает, что запущен в режиме киоска.

## Скрытые коды

---

Коды набираются в режиме набора номера, поле ввода должно быть пустым. Работают в т.ч. в режиме киоска. Коды начинаются с символа «\*» и заканчиваются нажатием клавиши стирания символа ←.

Код	Действие
*753264←	Сеанс связи с СДУКТ (запрос touch).
*753265←	Сеанс связи с СДУКТ с принудительной загрузкой полной конфигурации (запрос touch + config).
*1478963←	Выход из режима киоска (unlock).
*1578953←	Возврат в режим киоска (lock).
*3214789←	Очистка адресной книги.
*1593574628←	Закрыть программу.

## Взаимодействие с СДУКТ-ИСТ

---

Для полноценной работы приложению необходима возможность взаимодействия с системой управления оборудованием СДУКТ-ИСТ.

Взаимодействие программы с СДУКТ-ИСТ осуществляется по протоколу HTTPS, на СДУКТ-ИСТ должен быть установлен и настроен модуль WebDaemon.

В настройках программы необходимо задать три параметра см [Настройки СДУКТ-ИСТ]:

- ID – идентификационный номер устройства в СДУКТ-ИСТ;
- URI – идентификатор веб-ресурса, по которому доступен WebDaemon;
- Период отметки – время в минутах, через которое программа будет посылать на СДУКТ-ИСТ контрольный пакет, если в ней не производится никаких действий.

Программа может выполнять несколько видов запросов к СДУКТ-ИСТ:

Запрос	Выполняемые действия
touch	Передаётся «пакет присутствия», включающий версию ПО и ОС, статус самодиагностики. На СДУКТ-ИСТ при этом обновляется время последнего сеанса связи устройства и версии ПО. В ответ СДУКТ-ИСТ передаёт список изменённых блоков конфигурации.
config	Запрос полной или частичной конфигурации.
call	Передача одной или нескольки записей о состоявшихся звонках (CDR).
push	Передача произвольных файлов, например архива логов, сформированного при падении программы.
pull	Запрос с сервера файла одного из поддерживаемых типов, например обновления приложения.

Запрос **touch** выполняется при запуске программы и в дальнейшем с заданным интервалом отметки, если не выполнялось других запросов.

Если в ответе на запрос touch присутствует список изменённых блоков конфигурации или при выполнении запроса touch установлен флаг fullConfig, то после успешного выполнения touch выполняется запрос **config**. Полученные в ответе блоки конфигурации немедленно применяются к активной конфигурации программы.

Запрос **call** выполняется после завершения вызова. При этом делается попытка передать CDR только что совершённого звонка. Если попытка оказывается неудачной, CDR сохраняется в файле и передаётся при последующих попытках связи с СДУКТ-ИСТ.

Перед выполнением запроса touch программа проверяет, есть ли в хранилище сохранённые файлы CDR. Если есть, то вместо запроса touch делается попытка передать пакет CDR-записей (не более 10 за раз). Если попытка была успешной, переданные файлы удаляются. CDR-файлы старше 24 часов также удаляются, даже если попытка их передать не удалась.

Запрос **push** выполняется аналогично запросу call если в очереди отправки есть файлы.

Например, при запуске программы после неожиданного падения, формируется архив с логами на момент падения, который выгружается на сервер для анализа.

В запросе **pull** должен быть указан тип файла, например type=rom – обновление программного обеспечения, и требуемая версия. Если запрос выполнен корректно, СДУКТ извлекает из хранилища требуемый файл, помещает его в кэш и возвращает путь к файлу в кэше сервера. Далее приложение может самостоятельно загрузить файл.

## Дополнительная литература

---

1. СДУКТ-ИСТ. Руководство по эксплуатации. Версия 2.01.
2. СДУКТ-ИСТ-Веб. Руководство пользователя. Версия 3.1.