



ЭЛЕКТРОНИКА

Руководство по работе с программой настройки модемов ATM Control SE



Содержание

1. Введение	5
1.1. Сведения о документе	5
1.2. Термины и определения	5
1.3. Сведения о программе.....	7
1.4. Совместимость	8
1.5. Установка программы	8
1.6. Начало работы.....	11
1.6.1. Установка USB-драйвера	11
1.6.2. Основные шаги по настройке модема.....	11
2. Работа с программой	13
2.1. Основные функции и основной интерфейс программы.....	13
2.2. Вкладка Устройство.....	15
2.3. Настройки.....	18
2.3.1. SIM	18
2.3.2. Соединения.....	22
2.3.3. Контроль связи	27
2.3.4. Протоколы	29
2.3.4.1. Работа модема в качестве клиента с сервером iRZ Collector.....	32
2.3.5. CSD	33
2.3.6. Интерфейсы.....	35
2.3.7. Вкладка GPIO.....	36
2.3.7.1. Настройка вывода GPIO3, настроенного как АЦП	43
2.3.8. События.....	44
2.3.9. Ждущий режим	46
2.3.10. SMS.....	50
2.3.11. Тел. номера.....	52
2.3.12. WDT	53
3. Дополнительно	54
4. Помощь.....	55
5. Контакты и поддержка.....	56



Перечень таблиц

Таблица 2.1 Блок «Устройство»	16
Таблица 2.2 Блок «SIM1 / SIM2».....	18
Таблица 2.3 Блок «Приоритет работы»	21
Таблица 2.4 Параметры для соединения в качестве клиента.....	24
Таблица 2.8 Параметры для CSD	34
Таблица 2.9 Описание параметров настройки GPIO в режиме «вход».....	38
Таблица 2.11 Описание параметров событий.....	45
Таблица 2.14 Описание параметров SMS-сообщений.....	50
Таблица 2.15 Описание параметров сторожевого таймера	53

Перечень рисунков

Рис. 1.1 Схема взаимодействия при использовании программного решения iRZ Collector — модем работает в режиме клиента	6
Рис. 1.2 Схема взаимодействия при использовании программного решения iRZ Collector — модем работает в режиме сервера.....	6
Рис. 1.3 Установка программы ATM Control SE— выбор языка установки.....	8
Рис. 1.4 Установка программы ATM Control SE— окно приветствия мастера установки.....	8
Рис. 1.5 Установка программы ATM Control SE— выбор каталога для установки.....	9
Рис. 1.6 Установка программы ATM Control SE — выбор названия и местоположения папки в меню «Пуск»	9
Рис. 1.7 Установка программы ATM Control SE — создание ярлыков для программы	10
Рис. 1.8 Установка программы ATM Control SE — готовность программы к установке	10
Рис. 1.9 Завершение установки программы ATM Control SE	11
Рис. 2.1 Кнопки верхней панели ATM Control SE	13
Рис. 2.2 Вкладка «Устройство»	15
Рис. 2.3 Вкладка Настройки – SIM	18
Рис. 2.4 Редактирование профиля оператора.....	19
Рис. 2.5 Профиль оператора. Окно редактирования настроек.....	20
Рис. 2.6 Создание нового профиля оператора.....	20
Рис. 2.7 Профиль оператора. Окно задания настроек	21
Рис. 2.8 Вкладка Настройки – Соединения.....	23
Рис. 2.9 Вкладка Настройки – Соединения – Параметры соединения Клиент 1	23
Рис. 2.10 Вкладка Настройки – Соединения – блок Сервер	25



Рис. 2.11 Вкладка Настройки – Соединения – блок Сервер – Параметры доступа – Проверка по IP.....	27
Рис. 2.12 Вкладка Настройки – Соединения – блок Сервер – Параметры доступа – Проверка по паролю	27
Рис. 2.13 Вкладка Настройки – Контроль связи	28
Рис. 2.14 Вкладка Настройки – Протоколы.....	30
Рис. 2.15 Вкладка Настройки – CSD.....	34
Рис. 2.16 Вкладка Настройки – Интерфейсы.....	35
Рис. 2.17 Вкладка – Настройки – GPIO	36
Рис. 2.18 Вкладка Настройки – GPIO – Вход	37
Рис. 2.19 Вкладка Настройки – GPIO – Выход	40
Рис. 2.20 Вкладка Настройки – GPIO – GPIO4	40
Рис. 2.21 Вкладка Настройки – GPIO – GPIO 3 / АЦП – Вход	43
Рис. 2.22 Вкладка Настройки – События.....	45
Рис. 2.23 Вкладка Настройки – Ждущий режим	47
Рис. 2.24 Вкладка Настройки – SMS.....	50
Рис. 2.25 Вкладка Настройки – Тел. Номера	52
Рис. 2.26 Вкладка Настройки – WDT	53
Рис. 3.1 Вкладка Дополнительно – Режим работы	54
Рис. 3.2 Вкладка Дополнительно – Режим работы – подтверждение/отмена действия	54



1. Введение

1.1. Сведения о документе

Данный документ содержит описание и порядок эксплуатации программы ATM Control SE. Программа используется для настройки модемов iRZ ATM21.A и iRZ ATM21.B.

Руководство предназначено для пользователей, ответственных за настройку и обслуживание систем, в которых передача данных осуществляется посредством модемов iRZ ATM21.A и iRZ ATM21.B.

В документе рассматривается программа ATM Control SE версии 1.3.

Версия документа		Дата публикации	
1.3		08.11.2018	
Выполнил		Проверил	

1.2. Термины и определения

Локальная настройка или обновление встроенного программного обеспечения (прошивки) — настройка или обновление прошивки модема, подключенного к компьютеру через USB-кабель. Для модема ATM выполняются с помощью программы ATM Control SE.

Удаленная настройка или обновление встроенного программного обеспечения (прошивки) — настройка или обновление прошивки модема, находящегося на объекте, из диспетчерского центра. Для модема ATM выполняются с помощью диспетчерского приложения iRZ Collector, которое необходимо использовать в связке с серверным приложением iRZ Collector.

Модем-клиент — модем ATM, работающий в режиме TCP/IP-клиента, то есть модем подключается к серверу сбора данных и передает ему информацию с внешнего устройства.

Модем-сервер — модем ATM, работающий в режиме TCP/IP-сервера, то есть модем ожидает входящие подключения и обрабатывает их.

Система сбора данных и управления устройствами (далее — система) — комплекс средств, который осуществляет автоматизированный сбор информации с внешних устройств, расположенных на объектах, и управление ими, а также обработку, накопление и передачу этой информации.

Сервер — компьютер или специализированное компьютерное оборудование, на котором установлено серверное программное обеспечение для обработки запросов клиентов (в терминах клиент-серверной модели взаимодействия).

Решение iRZ Collector — программное решение от компании iRZ, включающее в себя серверное и диспетчерское приложения iRZ Collector.

Серверное приложение iRZ Collector — серверное программное обеспечение iRZ Collector, устанавливаемое на сервер сбора данных. Благодаря ему стороннее программное обеспечение по опросу устройств, выступающее в качестве клиента (в терминах клиент-серверной модели взаимодействия),



может получать данные от модемов, также являющихся клиентами. То есть серверное приложение служит своеобразной «прослойкой», обеспечивающей их взаимодействие между собой (см. рис. 1.1). Для удобства далее в документе сервер, на котором установлено серверное приложение iRZ Collector, называется сервером iRZ Collector.

В том случае, когда модем ATM работает в режиме сервера, он сам принимает подключения: ему уже не требуется посредник для взаимодействия с программным обеспечением по опросу, работающим в режиме клиента. При этом решение iRZ Collector может по-прежнему использоваться для мониторинга и управления модемами системы (см. рис. 1.2).

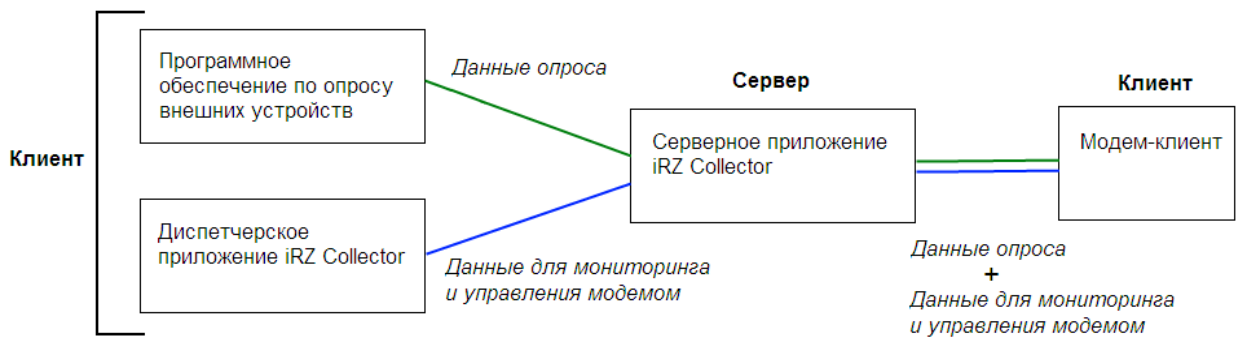


Рис. 1.1 Схема взаимодействия при использовании программного решения iRZ Collector — модем работает в режиме клиента

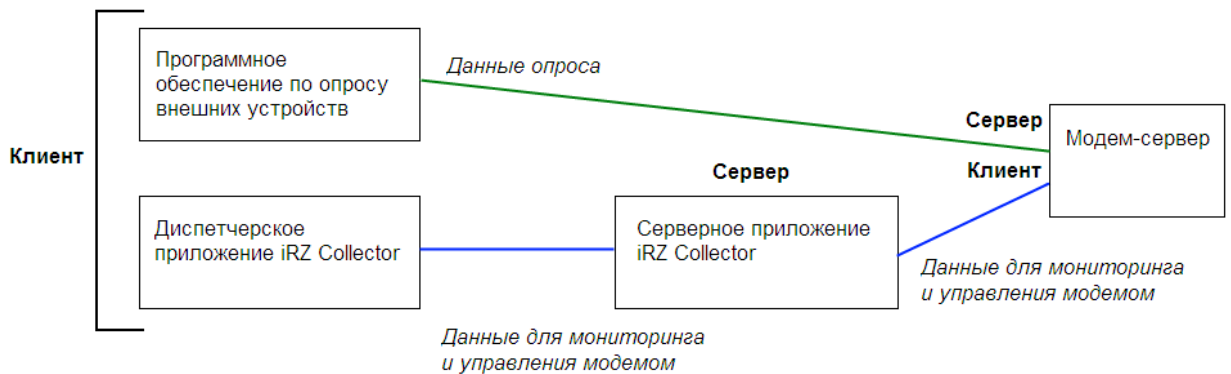


Рис. 1.2 Схема взаимодействия при использовании программного решения iRZ Collector — модем работает в режиме сервера

Диспетчерское приложение iRZ Collector — диспетчерское программное обеспечение iRZ Collector, которое работает в связке с серверным приложением iRZ Collector и позволяет удаленно контролировать и управлять модемами системы. Может использоваться в диспетчерском центре или на сервере сбора данных, а также на любом компьютере, операционная система которого поддерживает работу приложения.

Программное обеспечение по опросу внешних устройств используется в диспетчерском центре для опроса внешних устройств, предоставляется их производителем. Как правило, работает в режиме клиента, поэтому для взаимодействия с модемом применяются два следующих основных способа. Пер-



вый — модем работает в режиме клиента, а для взаимодействия с ним используется специализированная «прослойка» (например, серверное приложение iRZ Collector). Второй — модем работает в режиме сервера, что позволяет стороннему программному обеспечению подключать к нему напрямую. Однако во втором случае для каждого такого модема требуется внешний¹ фиксированный IP-адрес.

Диспетчерский центр — центр сбора данных и диспетчеризации, в котором выполняется опрос внешних устройств, установленных на объектах, а также осуществляется мониторинг и управление модемами системы.

Сервер сбора данных² — сервер, на котором накапливается и обрабатывается вся информация системы: данные с внешних устройств и служебная информация системы. К серверу сбора данных подключаются модемы-клиенты и передают требуемые данные, к нему же подключается программное обеспечение по опросу внешних устройств и запрашивает данные, полученные сервером от модемов.

Внешнее устройство — устройство, установленное на объекте и подключенное к модему через коммуникационный интерфейс RS232 или RS485. В качестве внешних устройств могут выступать тепловычислители, счетчики энергоресурсов, а также любые системы телеметрии и телемеханики.

SMS-команда — отправляемое на модем SMS-сообщение, в тексте которого содержится символьная команда определенного формата.

1.3. Сведения о программе

Программа настройки ATM Control SE предназначена для локальной настройки, а также обновления встроенного программного обеспечения (прошивки) модемов iRZ ATM21.A и iRZ ATM21.B (далее — модем ATM). Удаленная настройка и обновление прошивки модема производятся с помощью диспетчерского приложения iRZ Collector (данная функция доступна, только если в системе используется серверное приложение iRZ Collector).

Работа с диспетчерским приложением рассматривается в документе «iRZ Collector. Руководство по настройке и эксплуатации диспетчерского ПО». Подробнее о преимуществах использования iRZ Collector см. в документе «iRZ Collector. Обзор решения».

Программа настройки ATM Control SE может быть установлена как в диспетчерском центре, так и на любом персональном компьютере, операционная система которого поддерживает работу программы.

¹ Если Ваша компания арендует точку доступа (APN) у мобильного оператора связи, то для модема будет использоваться внутренний фиксированный адрес.

² Используется в том случае, если модемы и программное обеспечение по опросу внешних устройств работают, как клиенты. Если же модем работает в режиме сервера, то программное обеспечение может подключаться к нему напрямую и считывать необходимые данные.



1.4. Совместимость

Работа программы ATM Control SE поддерживается в следующих операционных системах: Microsoft Windows XP, Vista, 7, 8, 10 — версии 32 bit и 64 bit.

1.5. Установка программы

В качестве примера установка программы рассматривается в операционной системе Windows 7. В других операционных системах Windows установка выполняется аналогичным образом.

Для установки программы ATM Control SE запустите установщик и следуйте инструкциям мастера установки. Установка аналогична обычному процессу установки программы в операционной системе Windows. В окнах мастера установки можно принимать все значения по умолчанию. При необходимости можно изменить требуемые параметры. Ниже подробно рассмотрен весь процесс установки программы.

В появившемся окне (см. рис. 1.3) выберите нужный язык установки и нажмите кнопку **ОК**.

1.

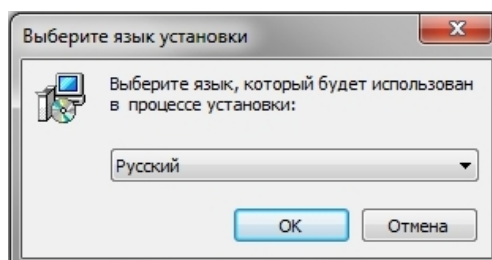


Рис. 1.3 Установка программы ATM Control SE— выбор языка установки

2. В окне приветствия мастера установки (см. рис. 1.4) нажмите кнопку **Далее**.

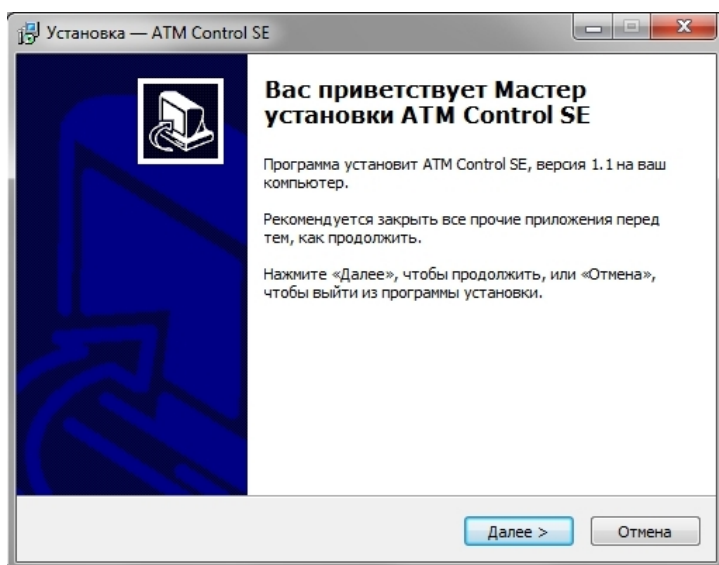


Рис. 1.4 Установка программы ATM Control SE— окно приветствия мастера установки

3. В следующем окне (см. рис. 1.5) выберите каталог, в который будет установлено приложение.



- 3.1. Если Вы согласны с каталогом по умолчанию, нажмите кнопку **Далее**.
- 3.2. Если Вы хотите установить приложение в другой каталог, выберите его с помощью кнопки **Обзор** и затем нажмите кнопку **Далее**.

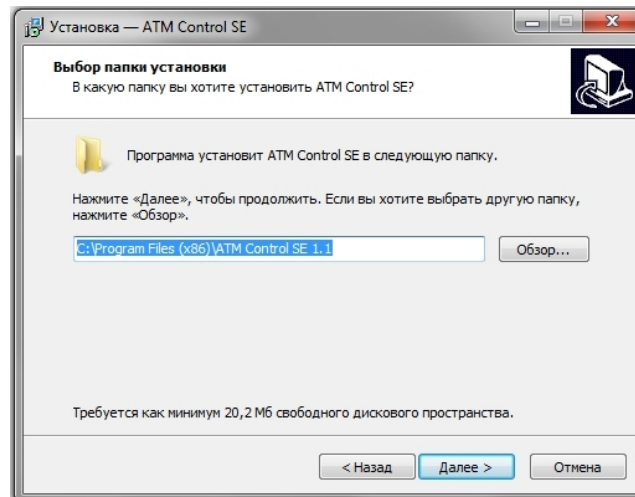


Рис. 1.5 Установка программы ATM Control SE— выбор каталога для установки

4. В следующем окне (см. рис. 1.6) выберите название и расположение папки для программы в меню **Пуск**.
 - 4.1. Если Вы согласны с названием и расположением папки по умолчанию, нажмите кнопку **Далее**.
 - 4.2. При необходимости измените название папки (в поле) и/или ее расположение в меню **Пуск** (с помощью кнопки **Обзор**), после чего нажмите кнопку **Далее**.

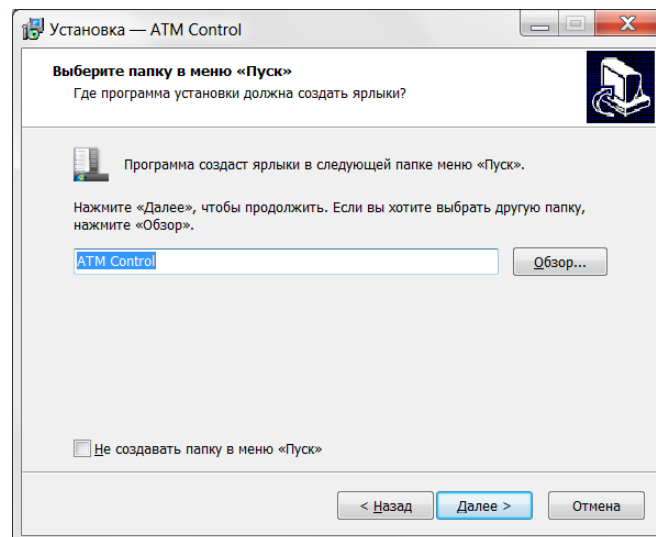


Рис. 1.6 Установка программы ATM Control SE — выбор названия и местоположения папки в меню «Пуск»

5. В следующем окне установите флажок для создания ярлыка, после чего нажмите кнопку **Далее** (см. рис. 1.7).

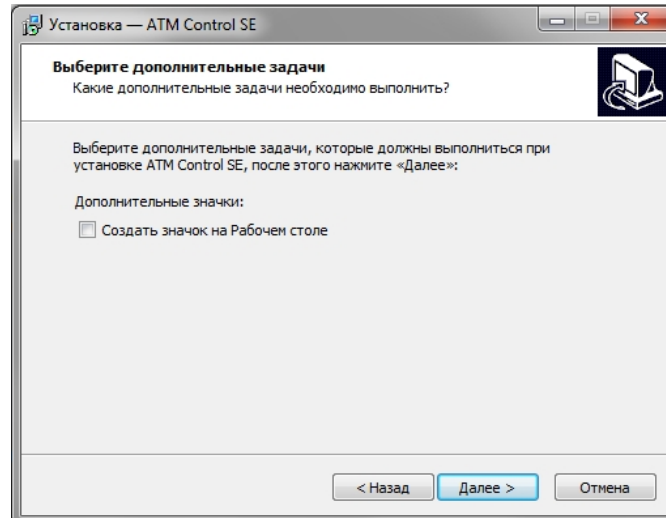


Рис. 1.7 Установка программы ATM Control SE — создание ярлыков для программы

6. В следующем окне (см. рис. 1.8) нажмите кнопку **Установить** — в случае успешной установки программы ATM Control SE появится окно завершения установки (см. рис. 1.9).

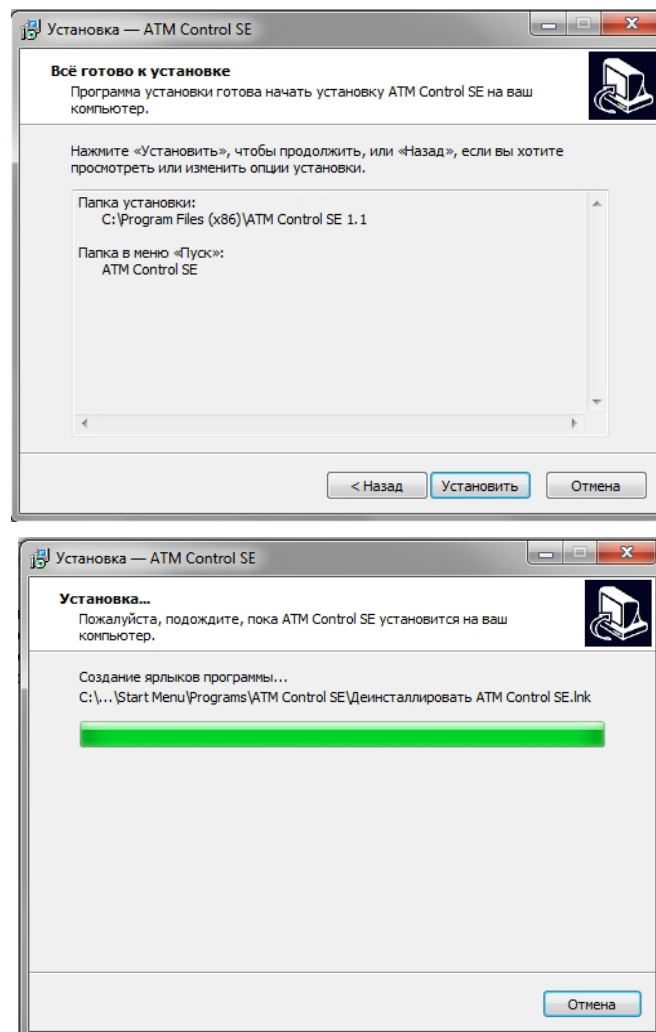


Рис. 1.8 Установка программы ATM Control SE — готовность программы к установке



7. В окне завершения установки нажмите кнопку **Завершить** (см. рис. 1.9).

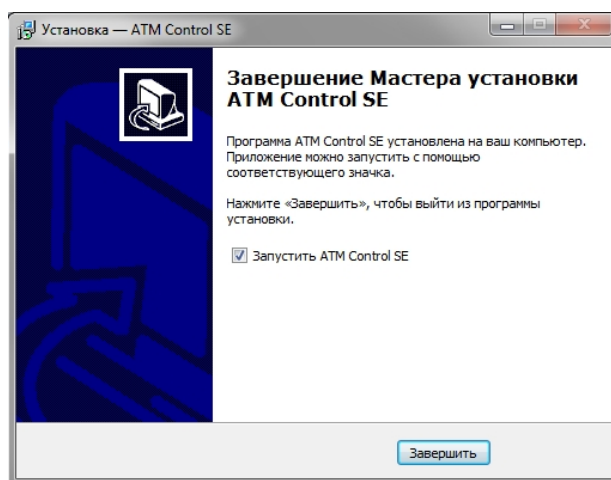


Рис. 1.9 Завершение установки программы ATM Control SE

Процесс установки программы ATM Control SE для настройки модема ATM завершен.

Для настройки подключите модем (разъем Micro USB) через USB-кабель к компьютеру, на котором будете работать с программой ATM Control SE.

1.6. Начало работы

1.6.1. Установка USB-драйвера

Для того чтобы модем можно было настраивать с помощью программы ATM Control SE, необходимо установить на используемый компьютер USB-драйвер **ATM_USB_Driver.inf** для семейства ATM. USB-драйвер автоматически скачивается в процессе установки программы ATM Control SE – расположен в папке **ATM USB Port Driver**.

1.6.2. Основные шаги по настройке модема

Для настройки модема с помощью ATM Control SE необходимо выполнить следующие действия:

1. Подготовьте модем к настройке.

1.1. Подключите модем к компьютеру с помощью кабеля USB-A — Micro-USB (не входит в комплект).

1.2. Запустите программу настройки ATM Control SE. Если пароль доступа к настройкам «по умолчанию» был изменен, то программа запросит пароль. Введите его. В программе отобразится основная информация о модеме (Имя устройства, IMEI, версия аппаратного обеспечения модема (Hardware), версия программного обеспечения модема (Software)).

2. Настройте модем с помощью программы ATM Control SE:



- 2.1.** Откройте вкладку программы **Настройки** → **SIM** и введите параметры оператора связи для используемых SIM-карт.
- 2.2.** Откройте вкладку **Настройки** → **Соединения** → **Рабочий режим** отметьте галочками нужное количество соединений и выберите режим «клиент» или «сервер».
- 2.3.** Во вкладке **Настройки** → **Соединения** → **Клиент** задайте для каждого подключения настройки сервера связи для работы модема в качестве **Клиента**.
- 2.4.** Во вкладке **Настройки** → **Соединения** → **Сервер** задайте сетевые настройки для работы модема в качестве **Сервера**.
- 2.5.** Во вкладке **Настройки** → **Интерфейсы** задайте настройки интерфейсов RS-232 и RS-485.
- 2.6.** Сохраните заданные в программе параметры на модем, используя кнопку **Запись** в виде стрелки, направленной вниз.
- 3.** Если необходимо в дальнейшем использовать заданные в программе параметры, то сохраните их в файл на компьютере, используя кнопку **Сохранить**.
- 4.** Отсоедините модем от USB-кабеля.



2. Работа с программой

2.1. Основные функции и основной интерфейс программы

Основными функциями программы ATM Control SE являются:

- локальная настройка модемов ATM — чтение текущих настроек модема и запись настроек на модем, подключенный через USB-кабель к компьютеру с данной программой; создание нового или использование существующего файла конфигурации для модема;
- локальное обновление встроенного программного обеспечения (прошивки) модема ATM;
- создание файла конфигурации для последующей удаленной¹ настройки модема ATM с помощью диспетчерского приложения iRZ Collector;

Программа имеет четыре основные вкладки:

- **Устройство** — отображает информацию об устройстве, позволяет открывать и сохранять файлы конфигурации для модема, выполнять основные действия с устройством (чтение настроек, запись настроек, обновление прошивки, тестирование)
- **Настройки** — позволяет задать параметры для локальной настройки модема, а также подготовить файл конфигурации для дальнейшей удаленной настройки модема.
- **Дополнительно** — позволяет включить функцию «Конвертер интерфейсов USB-to-COM», предназначенной для упрощения процесса проверки работоспособности интерфейсов модема.
- **Помощь** — вызывает руководство по эксплуатации данной программы, отображает сведения о программе.

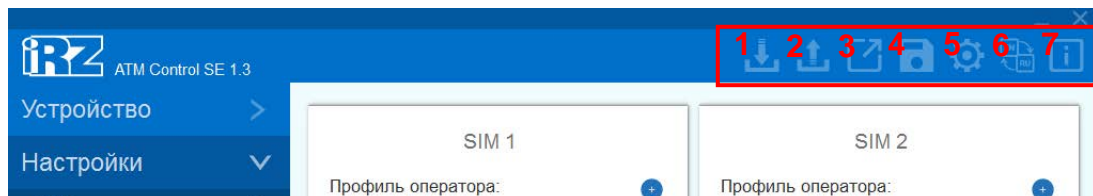


Рис. 2.1 Кнопки верхней панели ATM Control SE

При помощи кнопок на верхней панели (см. рис. 2.1) можно выполнить основные действия с модемом:

1. записать параметры, заданные в программе, на модем;
2. считать настройки из памяти модема — считанные параметры будут отображены в программе;
3. открыть существующий файл конфигурации — просматривать и редактировать настройки, сохраненные на компьютере в файле конфигурации;
4. сохранить заданные в программе параметры в файл на компьютере;
5. установить настройки по умолчанию;
6. сменить язык интерфейса (доступны русский и английский язык);
7. включить/отключить всплывающие подсказки.

¹удаленная настройка возможна, только если в системе используется серверное приложение iRZ Collector. При этом настройка и управление модемами осуществляется в диспетчерском приложении iRZ Collector.



Для того чтобы записать в модем все настройки, заданные в программе, нажмите кнопку **Запись**. Будьте внимательны: если предварительно не считать с модема его настройки, в программе будут заданы параметры по умолчанию или параметры из последнего файла конфигурации. Поэтому для изменения текущих параметров, записанных на модеме, необходимо сначала считать с него настройки, после чего изменить необходимые значения и записать все настройки на модем.

Для того чтобы считать текущие настройки с модема и иметь возможность их просматривать и редактировать в программе, нажмите кнопку **Чтение**. Считанные с модема настройки можно изменить в программе, после чего записать на модем или сохранить в файл на компьютере. Для записи на модем настроек, заданных в программе, используйте кнопку **Запись**.

Для просмотра и редактирования существующего файла конфигурации выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Открыть**.
2. В появившемся окне выберите нужный файл конфигурации с расширением **.atm2**.
3. В том же окне нажмите кнопку **Открыть**.

Для того чтобы сохранить параметры, заданные в программе, в файл на компьютере, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Сохранить** В появившемся окне будет предложено название файла, состоящее из названия модема – при необходимости задайте новое имя. Далее выберите каталог, в который хотите сохранить данный файл конфигурации.
2. В том же окне нажмите кнопку **Сохранить** — при этом программой в указанном каталоге будет создан файл с расширением — **.atm2**. Этот файл предназначен для дальнейшего использования в программе ATM Control SE, локальной настройки модема и для удаленной настройки модема с помощью диспетчерского приложения iRZ Collector.

Кнопка **Настройки по умолчанию** позволяет установить все измененные в программе параметры в значения «по умолчанию». Для того чтобы вернуть в значения «по умолчанию» все настройки модема, необходимо нажать **Настройки по умолчанию – Запись**.



2.2. Вкладка Устройство

Вкладка **Устройство** автоматически открывается после запуска программы ATM control SE. Во вкладке отображаются следующие параметры:

- название устройства;
- IMEI (индивидуальный номер модема);
- версии аппаратного и программного обеспечения (прошивки);
- уровень сигнала CSQ;
- блок настройки пароля сервисного режима;
- название оператора связи установленной в модеме SIM-карты;
- кнопка обновления ПО модема;
- текущее время;
- кнопка включения/выключения функции синхронизации времени с ПК;
- блок **LOG** – отображение лога в реальном времени, кнопки управления логом.

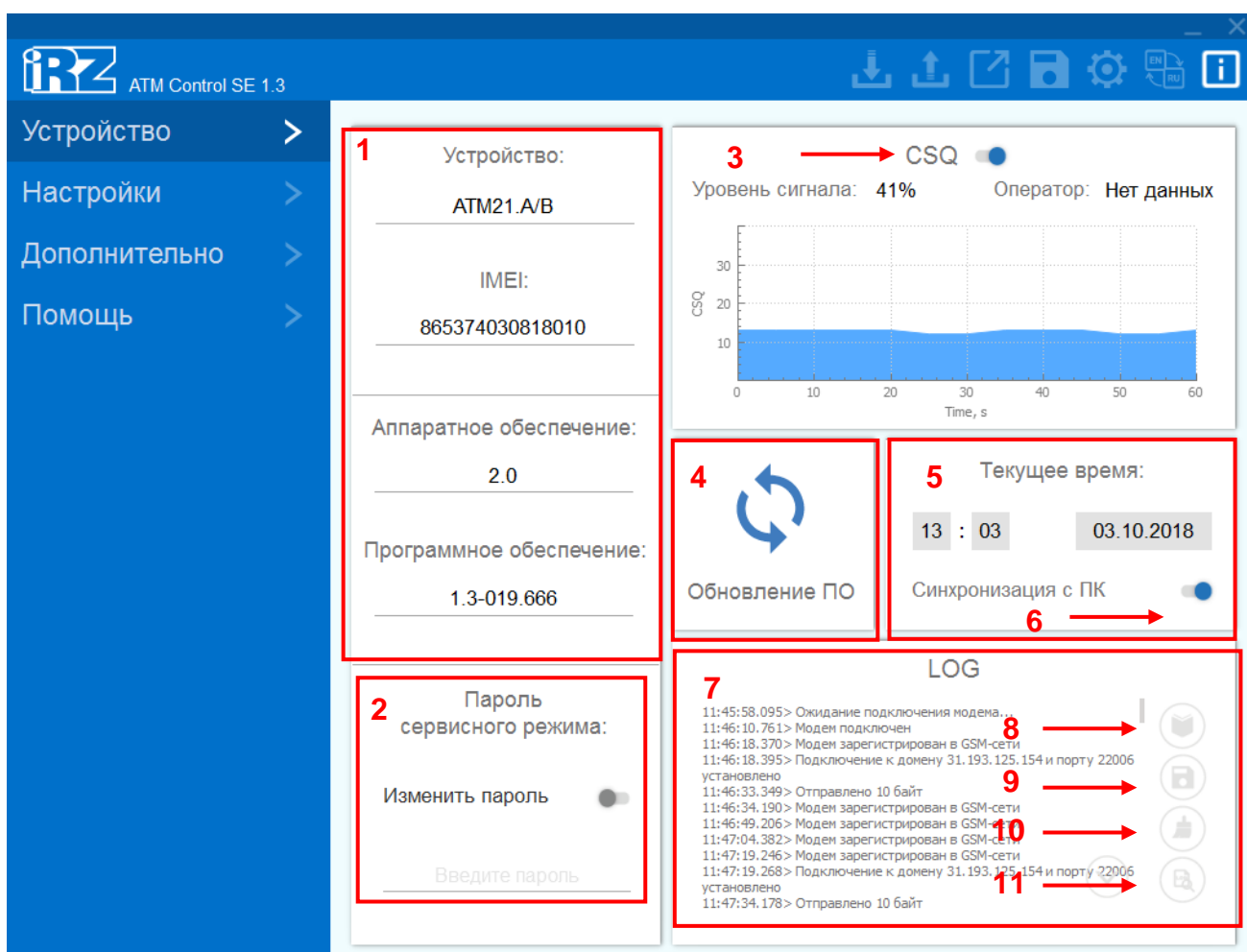


Рис. 2.2 Вкладка «Устройство»

В блоке **Устройство** (см. 1, рис. 2.2) отображаются основные сведения о подключенном модеме. Более подробная информация о параметрах, содержащихся в блоке **Устройство** приведена в таблице 2.1.



Таблица 2.1 Блок «Устройство»

Параметр	Описание	Пример
Устройство	Модель подключенного модема.	ATM21.A/B
IMEI	15-разрядное число, уникальное для каждого модема.	8653740308100 10
Аппаратное обеспечение	Версия платы модема.	2.0
Программное обеспечение	<p>Версия встроенного программного обеспечения (прошивки) модема.</p> <p>При производстве в модеме устанавливается загрузчик (bootloader), заводская прошивка и резервная копия заводской прошивки. Загрузчик и заводская прошивка находятся в микроконтроллере, а резервная копия на отдельной микросхеме (flash-памяти модема).</p> <p>Во flash-памяти модема может храниться две прошивки. Первая прошивка — это заводская прошивка (резервная копия), которая записывается во flash-память производителем, её нельзя удалить. Вторая — обновляемая прошивка, которую пользователь может обновить с помощью ATM Control SE, а также через GPRS с помощью iRZ Collector.</p> <p>После того как пользователь в первый раз обновил ПО модема, обновляемая прошивка (вторая) записывается во flash-память модема и в дальнейшем при обновлении ПО будет обновляться именно эта прошивка.</p> <p>В случае неудачной попытки обновления или сбоя обновляемой прошивки модем переключается на работу с заводской прошивкой. Если на модеме успешно установлена обновляемая прошивка, то модем всегда будет загружаться с нее</p>	1.3

Блок **Пароль сервисного режима** (см. 2, рис. 2.2). Пароль используется для защиты от несанкционированной настройки модема. Запрашивается при каждой попытке настроить модем: как при локальной настройке с помощью программы ATM Control SE, так и при удаленной – с помощью диспетчерского приложения iRZ Collector. Если при запросе пароля он не будет указан или будет указан неверно, то дальнейшая настройка модема будет невозможна. В программе ATM Control SE пароль запрашивается при подключении модема к компьютеру. **Внимание!** В том случае если в настройках модема задан пароль по умолчанию (5492), то в программе ATM Control SE он запрашиваться не будет. Для изменения пароля доступа в сервисный режим необходимо нажать **Изменить пароль** и ввести новое значение в строке ниже.

Блок **CSQ** (см. 3, рис. 2.2). В блоке отображается информация об уровне GSM-сигнала в процентном соотношении и графическом виде, а также название оператора связи установленной в модеме SIM-карты.

Блок **Обновление ПО** (см. 4, рис. 2.2). Для обновления прошивки модема, нажмите кнопку **Обновление ПО**, после чего в открывшемся окне выберите в файловой системе компьютера файл прошивки с расширением **.bin**. Файл должен быть предварительно загружен на компьютер. Для обновления прошивки используются готовые файлы прошивки модема.



Блок **Текущее время** (см. 5, рис. 2.2). В этом блоке задаются и отображаются настройки таймера реального времени модема (RTC). Таймер реального времени служит источником времени для служб модема, которым для работы требуются временные метки или соответствие с расписанием. Например, по RTC учитывается время отправки и получения модемом SMS-сообщений, а также запускаются сторожевые таймеры, выполняется вход в ждущий режим и выход из него.

Функция **Синхронизация с ПК** (см. 6, рис. 2.2) позволяет при записи настроек установить текущее время модема равным времени компьютера. При снятой опции **Синхронизация с ПК** текущее время модема может отличаться от времени на компьютере. Будьте внимательны, в этом случае модем будет перезагружаться и осуществлять переход/выход из ждущего режима в соответствии со своим текущим временем.

При сбое RTC значение текущего времени устанавливается равным 00:00, 01/01/2009 — в этом случае модем будет перезагружаться в соответствии с посуточным сторожевым таймером. Время перезагрузки может отличаться от изначально заданного в настройках, однако с заданной периодичностью. Вход в ждущий режим по расписанию при этом выполняться не будет — модем будет постоянно находиться на связи, при этом ждущий режим по звонку и SMS-команде остаются доступными.

При работе со специализированным сервером iRZ Collector время модема синхронизируется с ним при каждом соединении.

Блок **LOG** (см. 7, рис. 2.2). В процессе своей работы модем в реальном времени выводит по USB-интерфейсу сообщения о работе модема (лог). Для чтения лога из памяти модема нажмите **Чтение лога** (см. 8, рис. 2.2), для записи лога в файл нажмите **Начать запись логов в файл** (см. 9, рис. 2.2), для очистки окна лога нажмите **Очистить окно лога** (см. 10, рис. 2.2), для отображения лога в неинтерпретированном виде (без пояснительных комментариев) нажмите **Переключить режим логов** (см. 11, рис. 2.2).



2.3. Настройки

Во вкладке Настройки производятся все основные настройки модема.

2.3.1. SIM

Во вкладке **SIM** задаются параметры работы SIM-карт.

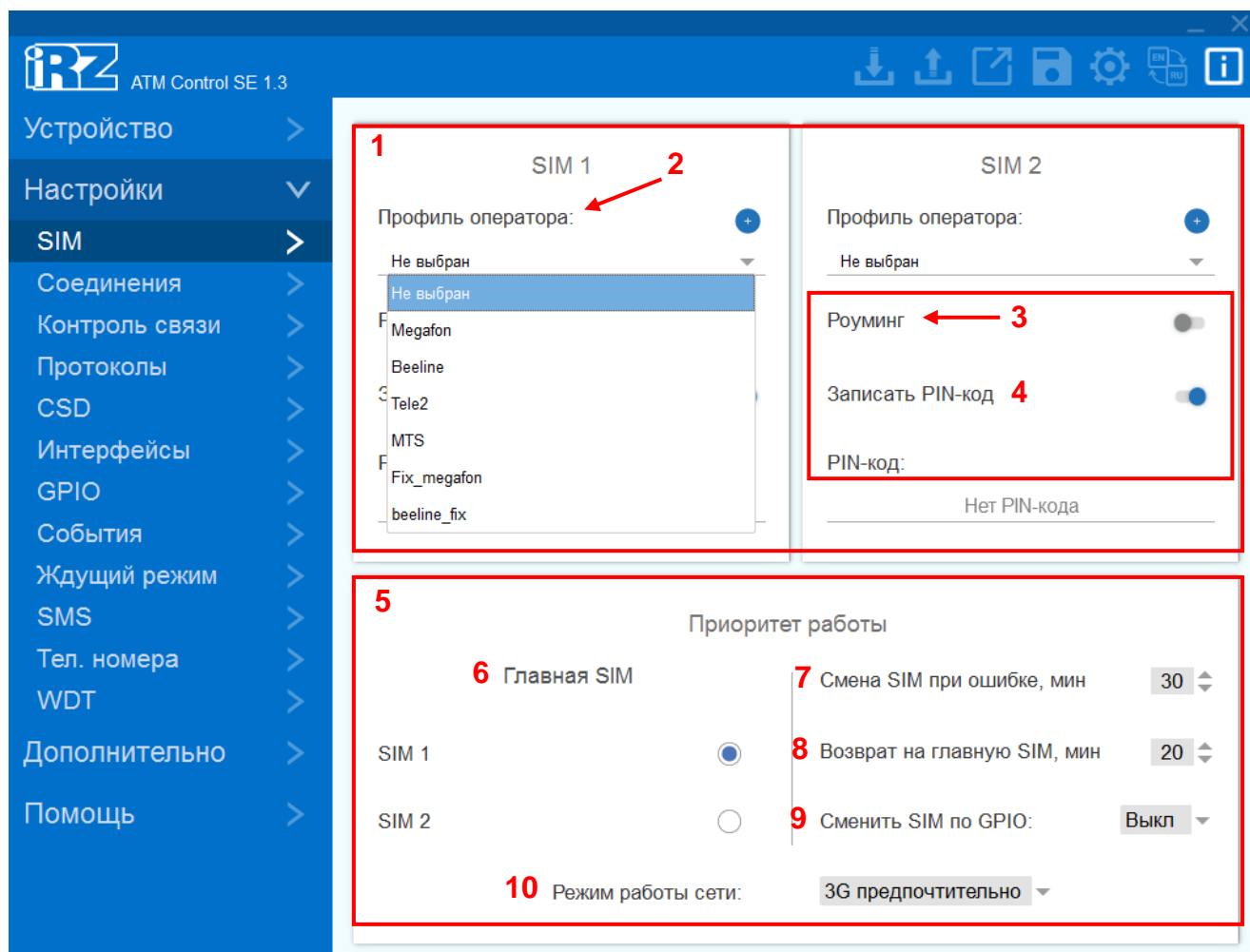


Рис. 2.3 Вкладка Настройки – SIM

Блок **SIM1 / SIM2** (см.1, рис. 2.3). В этом блоке задаются основные параметры оператора связи:

Таблица 2.2 Блок «SIM1 / SIM2»

Параметр	Описание	Значение
Профиль оператора (см. 2, рис. 2.3)	Название оператора связи, обслуживающего первую/вторую SIM-карту модема. Если в модеме установлены две SIM-карты, то в программе необходимо задать настройки оператора для обеих.	Можно выбрать вариант в раскрывающемся списке или вручную задать необходимые настройки, нажав на знак «+» напротив пункта Профиль оператора



Параметр	Описание	Значение
Роуминг (см. 3, рис. 2.3)	Опция Роуминг позволяет модему работать в зоне роуминга.	<ul style="list-style-type: none">■ Включено – модем работает в условиях роуминга.■ Выключено – при распознавании зоны роуминга модем приостанавливает работу. Работа возобновляется при регистрации в домашней сети.
PIN-код (см. 4, рис. 2.3)	<p>PIN-код, который установлен на используемой в модеме SIM-карте.</p> <p>Будьте внимательны: при записи настроек данное значение сохраняется на модеме, но не на SIM-карте. То есть значение PIN-кода для модема в программе должно совпадать с тем PIN-кодом, который установлен на SIM-карте.</p> <p>Для изменения PIN-кода введите новое значение в поле PIN-код.</p>	Значение — 4-6 цифры.

Будьте внимательны: настройки для заданных по умолчанию операторов могут не совпадать с настройками оператора связи в Вашем регионе.

Редактирование Профиля оператора.

Для редактирования профиля оператора выберите соответствующий профиль (например, **Megafon**). Нажмите на иконку шестерёнки справа от пункта **Профиль оператора** (см. 1, рис. 2.4).

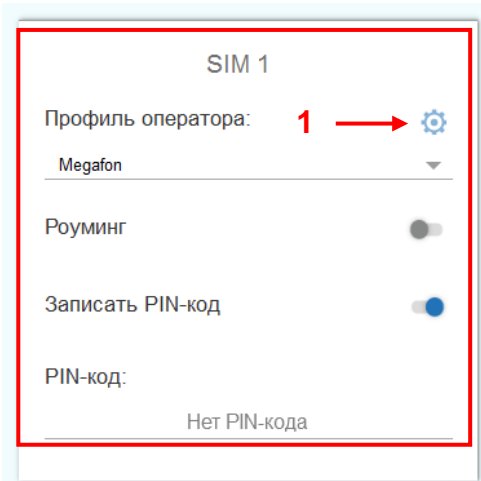


Рис. 2.4 Редактирование профиля оператора

В открывшемся окне будут автоматически введены настройки, соответствующие выбранному оператору связи (см. рис. 2.5). Все настройки доступны для редактирования.

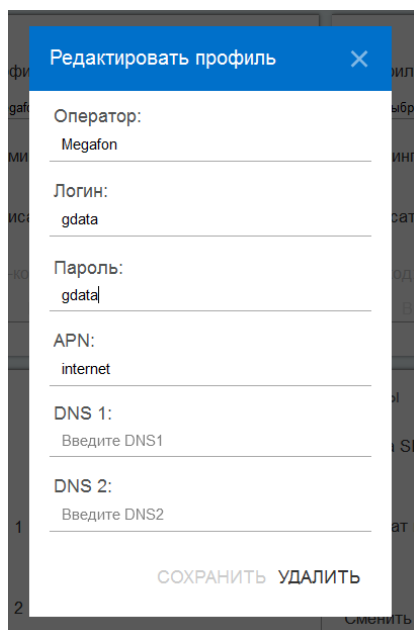


Рис. 2.5 Профиль оператора. Окно редактирования настроек.

Создание нового Профиля оператора.

Для создания нового профиля оператора нажмите иконку «+» напротив пункта **Профиль оператора** (см.1, рис. 2.6) и самостоятельно задайте соответствующие настройки (см. рис. 2.7).

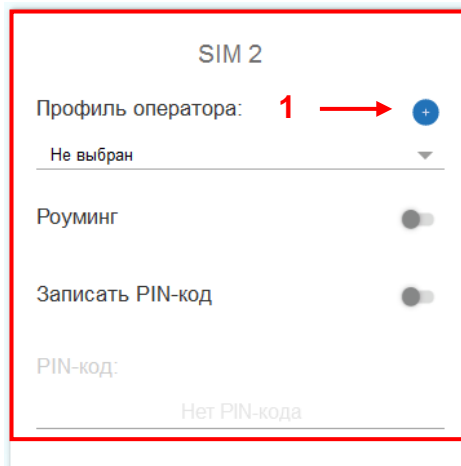


Рис. 2.6 Создание нового профиля оператора



Рис. 2.7 Профиль оператора. Окно задания настроек

Блок **Приоритет работы** (см. 5, рис. 2.3). В этом блоке настраивается главная SIM-карта и параметры перехода на неё.

Таблица 2.3 Блок «Приоритет работы»

Параметр	Описание	Значение
Главная SIM-карта (см. 6, рис. 2.3)	<p>По приоритету SIM-карта может быть главной или второстепенной. По умолчанию главной является SIM1. Когда в модеме появляется лоток с главной SIM-картой, модем переключается на нее.</p> <ol style="list-style-type: none"> Переход с главной SIM-карты на второстепенную может выполняться при наступлении следующих событий: <ul style="list-style-type: none"> в течение заданного интервала времени модем не может установить GPRS-соединение с главной SIM-карты; главная SIM-карта извлечена из модема; по сигналу с внешних выводов GPIO активирована работа с второстепенной SIM-картой. Переход с второстепенной SIM-карты на главную может выполняться при наступлении следующих событий: <ul style="list-style-type: none"> в соответствии с расписанием, заданным в настройках модема; в течение заданного интервала времени модем не может установить GPRS-соединение с второстепенной SIM-карты; по сигналу с внешних выводов GPIO активирована работа с главной SIM-картой. 	SIM1 / SIM2
Смена SIM при ошибке (см. 7, рис. 2.3)	<p>Время, через которое модем переключится на другую SIM-карту, если с рабочей SIM-карты (не важно, главной или второстепенной) невозможно установить соединение.</p>	<p>Значение — от 0 до 255 минут. Значение по умолчанию — 10 минут.</p>



Параметр	Описание	Значение
Возврат на главную SIM (см. 8, рис. 2.3)	Время, через которое модем попытается вернуться на главную SIM-карту, если ранее из-за невозможности установить с нее соединение он переключился на второстепенную. Если модему не удалось в первый раз вернуться к работе с главной SIM-картой, то он повторит попытку через данный интервал времени.	Значение — от 0 до 255 минут. Значение «0» соответствует отключению функции.
Сменить SIM по GPIO (см. 9, рис. 2.3)	При появлении высокого уровня на выбранном GPIO модем переключится на работу с главной SIM-картой, при низком уровне – с резервной.	<input type="checkbox"/> выключено; <input type="checkbox"/> GPIO1; <input type="checkbox"/> GPIO2; <input type="checkbox"/> GPIO3.
Режим работы сети (см. 10 на рис. 2.3)	Позволяет выбрать приоритетный тип сети. Функция доступна только для модемов ATM31.A/B.	<input type="checkbox"/> 2G предпочтительно; <input type="checkbox"/> 3G предпочтительно; <input type="checkbox"/> только 2G; <input type="checkbox"/> только 3G.

2.3.2. Соединения

Модем может одновременно работать в качестве **Клиента** и в качестве **Сервера**. В качестве **Клиента** модем подключается к серверу сбора данных и передает ему информацию с внешнего устройства. В качестве **Сервера** модем, наоборот, сам ожидает входящее подключение удалённого клиента (например, с компьютера диспетчера) на заданный порт.

При работе в качестве **Клиента** и/или **Сервера** модем поддерживает до 5 подключений одновременно. Модем автоматически подключается к сети GPRS, после этого устанавливает соединение с заданным сервером (**Клиент**) или открывает входящий порт и ожидает входящие подключения (**Сервер**).

Во вкладке **Соединения** (см. рис. 2.8) можно настроить количество и тип соединений.

По умолчанию все соединения выключены. Для включения соединения переведите переключатель в положение **ВКЛ** (см.1, рис. 2.8) и выберите его тип – **Клиент/Сервер** (см. 2, рис. 2.8).

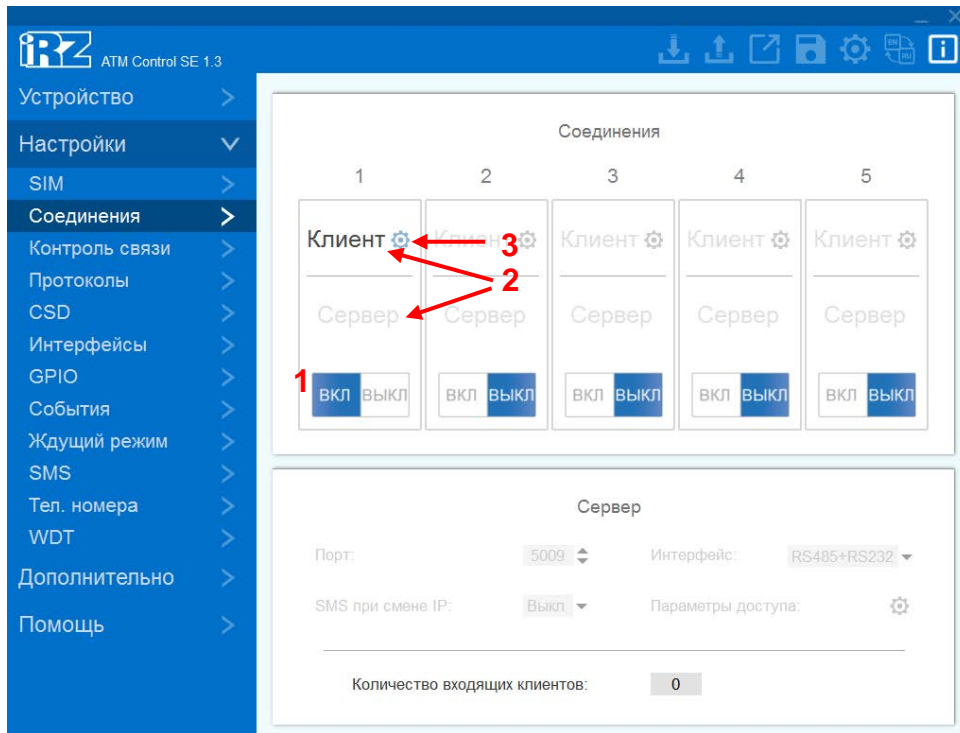


Рис. 2.8 Вкладка Настройки – Соединения

Одновременно может быть включено любое количество соединений из доступных (например, «4 соединения Клиент, 1 соединение Сервер» или «2 соединения Клиент, 2 соединения Сервер, одно соединение не используется» и т.д.).

Для того чтобы настроить параметры соединения **Клиент** (см. рис. 2.9) нажмите иконку шестерёнки в соответствующем блоке. Для каждого соединения **Клиент** задаётся свой набор параметров соответственно.

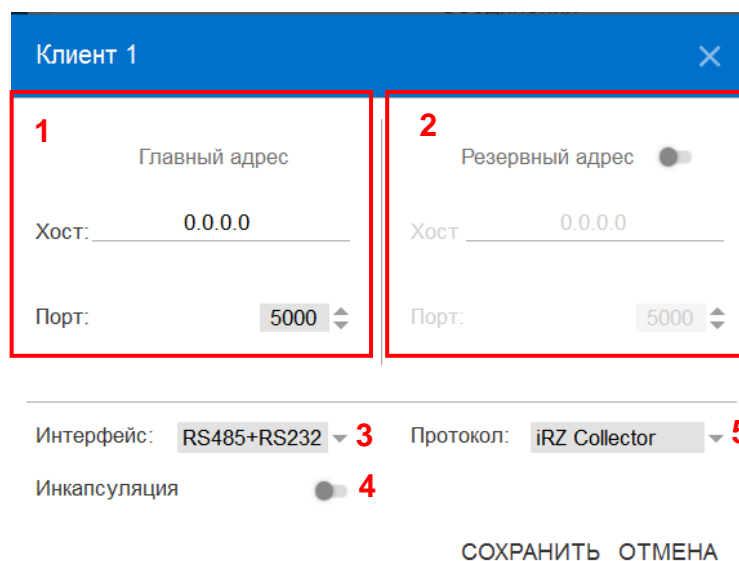


Рис. 2.9 Вкладка Настройки – Соединения – Параметры соединения Клиент 1

Описание параметров для настройки соединения **Клиент** приведено в таблице 2.4.



Таблица 2.4 Параметры для соединения в качестве клиента

Параметр	Описание	Значение
Главный адрес (Хост/Порт) (см. 1, рис. 2.9)	IP/DNS-адрес и порт сервера сбора данных, к которому будет подключаться модем и передавать данные с внешнего устройства.	<p>IP-адрес — внешний фиксированный IP-адрес сервера сбора данных или шлюза, если сервер сбора данных находится в локальной сети за шлюзом. В последнем случае должно быть настроено перенаправление портов с IP:порта шлюза на IP:порт сервера сбора данных. Вместо IP-адреса сервера может быть введен DNS-адрес.</p> <p>В случае аренды APN у оператора связи в поле IP-адрес необходимо указать внутренний адрес сервера сбора данных.</p> <p>Порт должен быть числом от 0 до 65535, однако рекомендуется указывать порт, не используемый распространенными сетевыми службами. Кроме того, данный порт сервера должен быть не занят другими службами.</p>
Резервный адрес (Хост/Порт) (см. 2, рис. 2.9)	В случае отсутствия возможности подключения к главному серверу, модем через определенное количество попыток подключается к резервному серверу. При выборе параметра Резервный сервер необходимо задать IP/DNS-адрес:порт для резервного сервера.	
Интерфейс (см. 3, рис. 2.9)	Режим работы интерфейсов RS232 и RS485	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> RS-232+RS-485 – параллельный режим работы; <input type="checkbox"/> RS-232 – только RS-232; <input type="checkbox"/> RS-485 – только RS-485.
Инкапсуляция (см. 4, рис. 2.9)	Режим инкапсуляции позволяет передавать модему команды, не прерывая при этом процесс передачи данных.	Включено/Выключено
Протокол (см. 5, рис. 2.9)	Выбор типа протокола для работы с сервером	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Без протокола – будет выполнено обычное TCP/IP подключение <input type="checkbox"/> Протокол iRZ Collector. Если в системе сбора и обмена данными используется специализированное серверное приложение iRZ Collector, то в данной настройке необходимо выбрать параметр iRZ Collector. Краткую информацию о работе модема по протоколу iRZ Collector см. в разделе 2.3.4.1. <input type="checkbox"/> Мой протокол – подключение будет произведено по правилам, заданным пользователем. Настройка производится во вкладке Протоколы.



В блоке **Сервер** (см. рис. 2.10) задаются параметры соединения **Сервер**. Описание параметров для настройки соединения **Сервер** приведено в таблице 2.5.

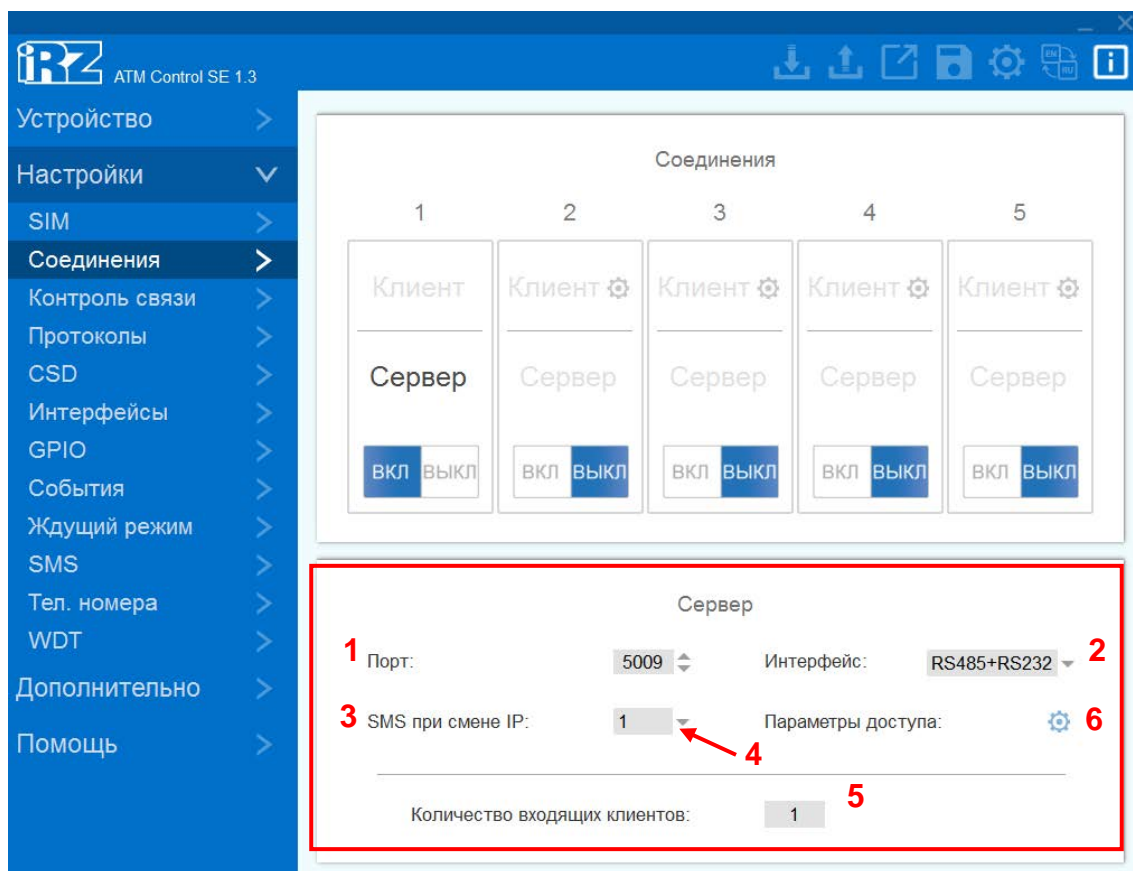


Рис. 2.10 Вкладка Настройки – Соединения – блок Сервер

Таблица 2.5 Параметры для соединения в качестве сервера

Параметр	Описание	Значение
Порт (см. 1 на рис. 2.10)	Порт модема, на котором он будет ожидать подключения.	Номер порта должен быть числом от 0 до 65535, однако рекомендуется указывать порт, не используемый распространенными сетевыми службами. Кроме того, данный порт модема-сервера должен быть не занят другими службами.
Интерфейс (см. 2 на рис. 2.10)	Режим работы интерфейсов RS232 и RS485	<ul style="list-style-type: none"> ■ RS-232+RS-485 – параллельный режим работы; ■ RS-232 – только RS-232; ■ RS-485 – только RS-485.
SMS при смене IP (см. 3 на рис. 2.10)	При изменении IP-адреса модем отправляет соответствующее SMS-оповещение на номера телефонов выбранной группы (см. 4 на рис. 2.10)	Выключено либо номера групп от 1 до 14
Количество входящих клиентов	Количество одновременно возможных подключений Клиент . Для увеличения этого числа активируйте дополнитель-	Значения – от 1 до 5



Параметр	Описание	Значение
(см. 5 на рис. 2.10)	ные соединения Сервер в блоке Соединения	
Параметры доступа (см. 6 на рис. 2.10)	Модем-сервер может ограничивать попытки подключения Клиентов . Для этого применяется один из параметров доступа: проверка по IP-адресу или по паролю. Будьте внимательны: если аутентификация отключена, то соединение будет устанавливаться с любым клиентом, который попытается подключиться к модему-серверу.	<ul style="list-style-type: none">■ Без проверки Соединение устанавливается с любым клиентом – механизм аутентификации не применяется■ Проверка по IP (см. рис. 2.11) При подключении клиента, его IP-адрес сравнивается с IP-адресом, заданным в настройках модема (см. 1 на рис. 2.11). Соединение с клиентом устанавливается только в случае совпадения IP-адресов. Требуется выбрать тип интерфейса, на котором будет работать текущее подключение (см. 2, рис. 2.11). Если настройка неактивна, значит была выбрана опция Параллельный режим (отключение опции производится во вкладке Интерфейсы).■ Проверка по паролю При подключении клиента пароль сверяется с паролем, заданным в настройках модема (см. 1, рис. 2.12). Соединение с клиентом устанавливается только в случае совпадения паролей. Требуется выбрать тип интерфейса, на котором будет работать текущее подключение (см. 2, рис. 2.12). Если настройка неактивна, значит была выбрана опция Параллельный режим (отключение опции производится во вкладке Интерфейсы).

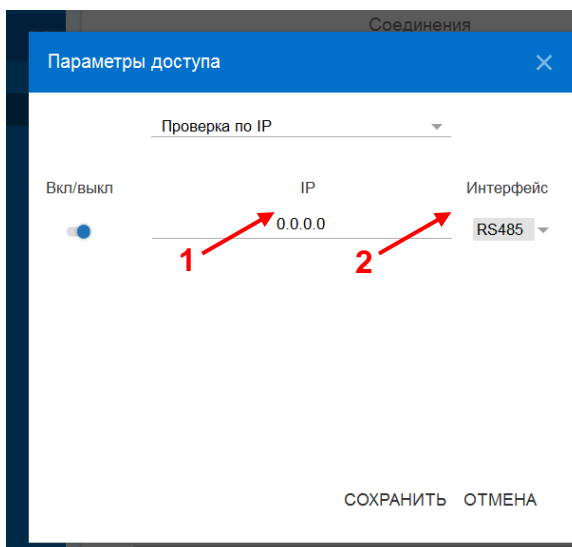


Рис. 2.11 Вкладка Настройки – Соединения – блок Сервер – Параметры доступа – Проверка по IP

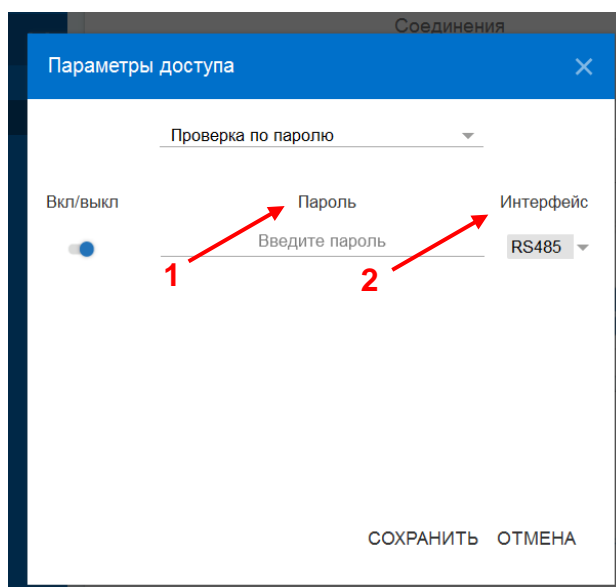


Рис. 2.12 Вкладка Настройки – Соединения – блок Сервер – Параметры доступа – Проверка по паролю

2.3.3. Контроль связи

Во время работы модем может проверять наличие доступа к сторонним серверам. Если оба внешних сервера не отвечают на запрос, модем переходит на работу с резервной SIM-картой.

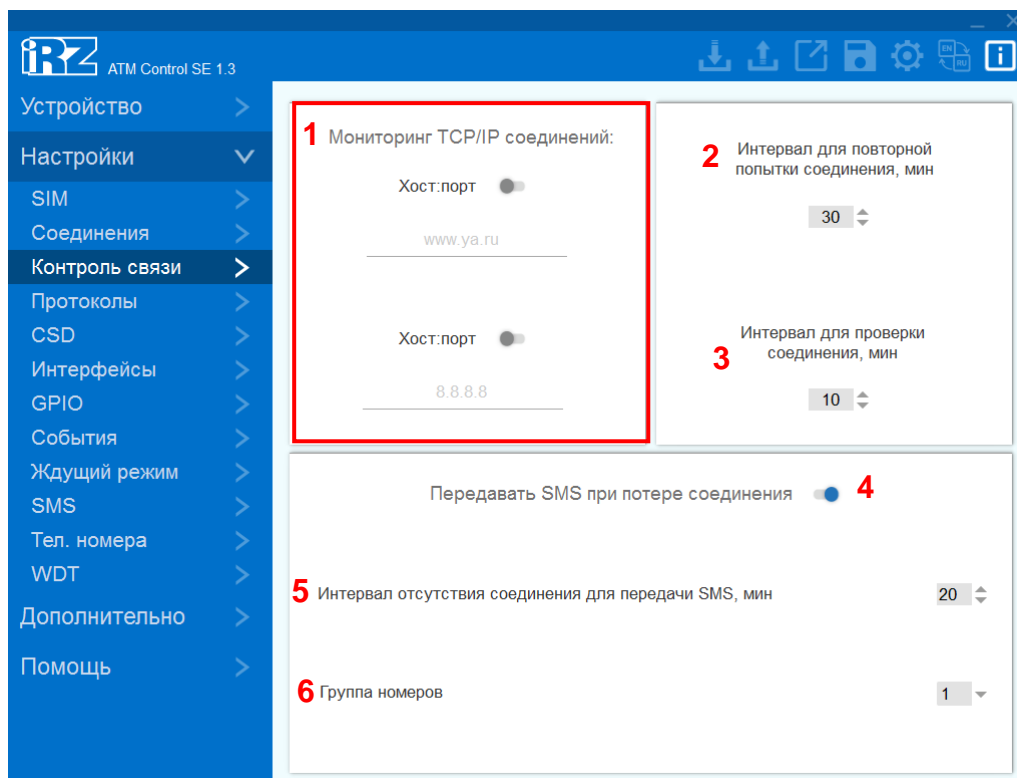


Рис. 2.13 Вкладка Настройки – Контроль связи

Таблица 2.6 Вкладка Настройки – Контроль связи

Параметр	Описание	Значение
Мониторинг TCP/IP-соединений (см. 1, рис. 2.13)	По умолчанию в качестве публичных серверов для тестирования соединения используется Yandex (www.ya.ru с портом 80) и публичный <u>DNS-сервер Google (8.8.8.8 с портом 53)</u> .	Вкл/Выкл
Интервал для повторной попытки соединения (см. 2, рис. 2.13)	При отсутствии соединения хотя бы с одним из серверов, модем попытается переустановить соединение через заданное в данной настройке время. Уменьшение значения по умолчанию может отразиться на округлении пакета трафика оператором связи. При увеличении значения по умолчанию возрастёт время восстановления модема после обрыва связи.	0-255 мин Рекомендуемое значение: 30-100 мин
Интервал для проверки соединения (см. 3, рис. 2.13)	Для бесперебойной работы, модему необходимо периодически проверять работает ли в данный момент подключение к сети. В этой настройке задаётся период, через который будет выполнена такая проверка. Уменьшение значения может увеличить расход трафика. Увеличение значения понижает отказоустойчивость связи.	0-255 мин
Передавать SMS при потере соединения (см. 4, рис. 2.13)	При потере связи с сервером модем будет отправлять SMS-сообщения на номера, заданные в выбранной группе (параметр Группа номеров).	Вкл/Выкл
	Интервал отсутствия соединения для передачи SMS (см. 5 на рис. 2.13) – время, через которое будет отправлено сообщение о потере связи	0-255 мин



Параметр	Описание	Значение
	Группа номеров (см. 6 на рис. 2.13) – группа телефонных номеров, на которые будет отправлено уведомление о потере связи	от 1 до 14

2.3.4. Протоколы

В режиме «клиент» ATM может работать с сервером по протоколу iRZ Collector (только для сервера iRZ Collector), либо протоколу, параметры которого задаются пользователем самостоятельно. Взаимодействие с сервером также может осуществляться без протокола.

В блоке **Протокол iRZ Collector** (см. 1, рис. 2.14) задаётся пароль для работы модема с сервером **iRZ Collector**. Значение пароля по умолчанию – 5492. Включение опции **Протокол iRZ Collector** и настройка модема для работы с сервером **iRZ Collector** осуществляются во вкладке **Настройки** → **Соединения** → **Клиент** (см. раздел 2.3.2 «Соединения»). Краткая информация о работе модема по протоколу **iRZ Collector** приведена в разделе 2.3.4.1 «Работа модема в качестве клиента с сервером iRZ Collector»).

В блоке **Мой Протокол** (см. 2 на рис. 2.14) задаются параметры для настройки работы модема-клиента по пользовательскому протоколу. Включение опции **Мой протокол** осуществляется во вкладке **Настройки** → **Соединения** → **Клиент** (см. раздел 2.3.2 «Соединения»). Описание параметров настройки приведено в таблице 2.7.

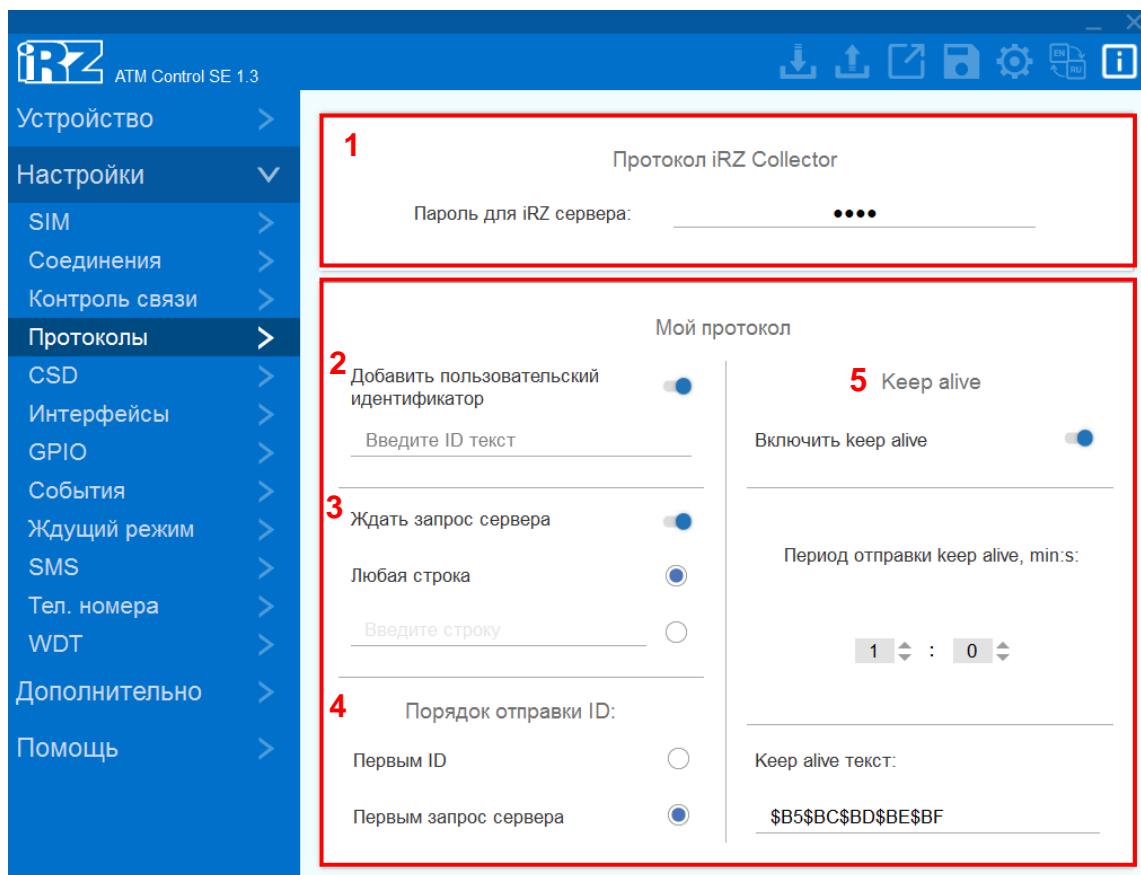


Рис. 2.14 Вкладка Настройки – Протоколы



Таблица 2.7 Параметры настройки модема для работы по пользовательскому протоколу

Параметр	Описание	Значение
Добавить пользовательский идентификатор (см. 2, рис. 2.14)	<p>При подключении к серверу, работающему не по протоколу iRZ Collector, модем будет отправлять стартовое сообщение, текст которого указывается в данной настройке.</p> <p>При использовании нескольких серверов стартовый ID, отправляемый каждому серверу, будет одним и тем же.</p>	<p>Текст стартового ID может содержать печатные и/или непечатные знаки. Максимальный размер текста – 254 байта.</p> <p>Рабочие параметры модема, а также непечатные знаки вводятся в виде кода с использованием знака @. В текст могут быть добавлены следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none">■ @01 = добавить IMEI■ @02 = добавить номер активной SIM-карты■ @03 = добавить SCID■ @04 = добавить CSQ■ @10 = добавить версию ПО■ @11 = добавить ревизию ПО■ @12 = добавить версию и ревизию платы■ @13 = добавить версию протокола инкапсуляции■ @14 = добавить версию резервного (заводского) ПО■ @20 = добавить пароль для iRZ-сервера■ @30 = добавить текущее время (в формате ууууммддhhmmss). 4 байта, младший байт первый. Пример: 0x00 0x00 0x00 0x00 = 01.01.2009/00:00:00■ \$\$ = \$■ @@ = @■ при записи чисел шестнадцатеричной системы исчисления после знака \$ всегда необходимо вводить два знака (пример: \$01 = 0x01)



<p>Ждать запрос сервера (см. 3, рис. 2.14)</p>	<p>Соединение будет установлено только после получения сообщения от сервера, заданного в данной настройке.</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Любая строка. Соединение будет установлено после получения от сервера сообщения любого размера и содержания.■ Заданная строка. Соединение будет установлено только после получения от сервера сообщения с данным текстом. Максимальный размер строки – 254 байта. Пакет может состоять из печатных знаков и/или непечатных знаков в закодированном виде. В текст запроса от сервера могут быть добавлены следующие параметры с использованием знака @:<ul style="list-style-type: none">■ @30 – текущее время в формате уууymmddhhmmss. Получив сообщение с текущим временем сервера, модем синхронизирует с ним свои часы■ @50\$0D – модем будет ожидать от сервера любой последовательности символов, заканчивающейся на \r■ @51\$FF – модем будет ожидать от сервера любую последовательность, содержащую определённое количество символов (>= 0xFF символов)
<p>Порядок отправки ID (см. 4, рис. 2.14)</p>	<p>Настройка определяет порядок очередности действий модема при подключении к серверу</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Первым ID. При подключении к серверу модем передаёт пользовательский идентификатор (ID-текст), затем ожидает сообщения от сервера■ Первым запрос от сервера. При подключении к серверу модем ожидает сообщения от сервера. После получения корректного сообщения передаёт пользовательский идентификатор (ID-текст)
<p>Keep alive (см. 5, рис. 2.14)</p>	<p>Keep alive – специальный короткий пакет данных, который модем отправляет серверу для того, чтобы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. оператор не разрывал соединение из-за отсутствия данных в канале связи;2. сообщить серверу, что модем находится на связи.	<p>Период отправки Keep alive – время, через которое будет повторяться отправка пакета keep alive</p> <p>Keep alive текст. Текст для отправки в качестве сообщения keep alive</p>

2.3.4.1. Работа модема в качестве клиента с сервером iRZ Collector

Модем ATM поддерживает работу как с обычным сервером, так и сервером, на котором установлено серверное программное обеспечение iRZ Collector (далее — сервер iRZ Collector).



Основная функция сервера iRZ Collector — обеспечить взаимосвязь между модемом-клиентом и программным обеспечением по опросу внешних устройств, которое также является клиентом. Два клиента не могут напрямую взаимодействовать друг с другом: нужен сервер. Для этого был разработан сервер iRZ Collector, который служит своеобразной «прослойкой» между модемом-клиентом и программным обеспечением-клиентом, обеспечивая их взаимодействие. Кроме того, сервер iRZ Collector делает возможным удаленное осуществление таких действий, как мониторинг, обновление прошивки, настройка модемов системы, а также отправка SMS-команд на модем через диспетчерское приложение.

При работе модема в режиме **Клиент**, сервер iRZ Collector используется по своему прямому назначению — для получения через него данных с внешних устройств. Также доступны мониторинг и управление модемами через диспетчерское приложение iRZ Collector.

При работе модема в режиме **Сервер**, доступ к нему из диспетчерского центра осуществляется напрямую. Поэтому не нужно обращаться к серверу iRZ Collector для получения данных с внешних устройств. Однако программное решение iRZ Collector по-прежнему можно использовать для мониторинга и управления модемами.

После подключения к серверу модем передает на сервер специальный пакет данных в формате iRZ Collector. Дополнительно для поддержания соединения раз в минуту отправляется специальный пакет данных keep alive.

Подробнее о работе модема с сервером iRZ Collector смотрите в документе "Описание протокола соединения и обмена данными iRZ Collector".

2.3.5. CSD

Модем ATM поддерживает передачу данных по технологии CSD (по голосовому каналу).

Режим CSD считается доминантным: если звонок поступает во время передачи данных по GPRS, GPRS-соединение разрывается и устанавливается режим CSD. После завершения передачи данных по CSD модем возвращается к тому действию, которое выполнял до перехода в режим CSD. Если было соединение с сервером, то устанавливается соединение с сервером, если модем-сервер был на связи — модем выходит на связь и ожидает входящие подключения. Если модем подключался к GPRS, то будет установлено GPRS, если модем находился в ждущем режиме — модем вернется в ждущий режим. Если в модеме выключены все соединения модем будет работать только по CSD.

Режим CSD недоступен во время обновления встроенного ПО модема (прошивки).

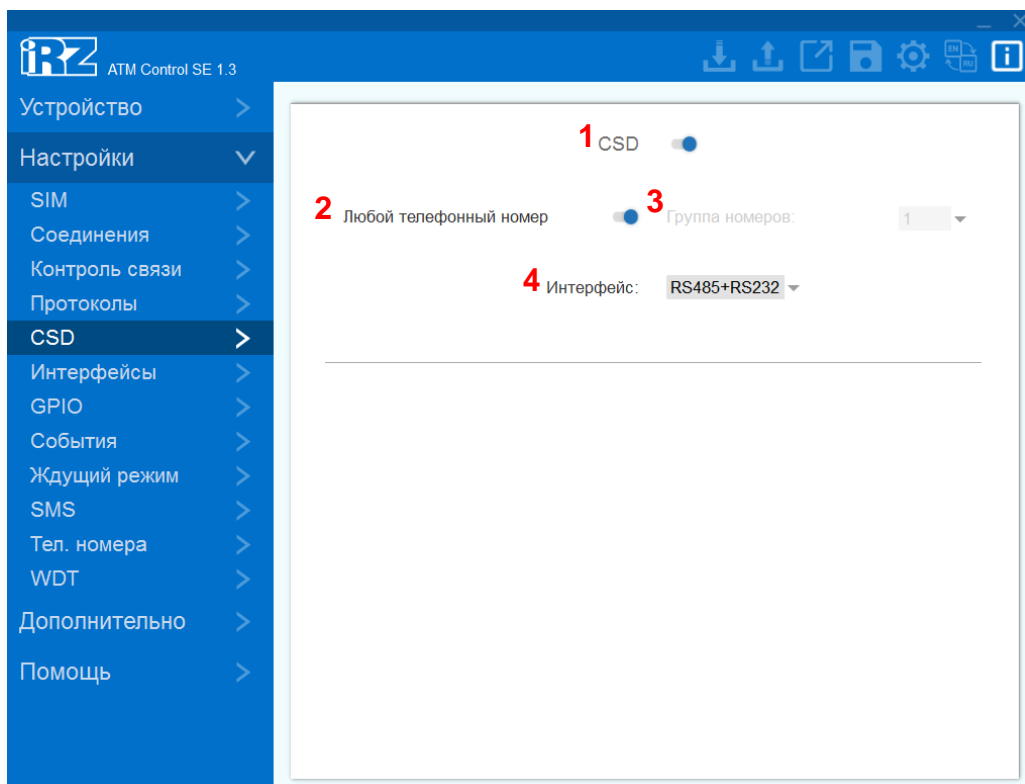





Рис. 2.15 Вкладка Настройки – CSD

Для включения режима CSD переведите переключатель в соответствующее положение (см. 1, рис. 2.15). Описание параметров для работы модема по технологии CSD приведено в таблице 2.8.

Таблица 2.8 Параметры для CSD

Параметр	Описание	Значение
Любой телефонный номер (см. 2, рис. 2.15)	Модем принимает входящий звонок с любого номера	Включено/Выключено
Группа номеров (см. 3, рис. 2.15)	Звонки разрешены с определенных телефонных номеров, входящих в выбранную группу (настройка группы осуществляется во вкладке Настройки → Тел. номера). При поступлении звонка с номера телефона, не входящего в выбранную группу, CSD-вызов будет отклонён.	Значения – от 1 до 14
Интерфейс (см. 4, рис. 2.15)	Выбор интерфейса модема, на который будут направлены данные, полученные по CSD	 RS-232 + RS-485 (параллельный);  только RS-232;  только RS-485.



2.3.6. Интерфейсы

Во вкладке **Интерфейсы** (см. рис. 2.16) задаются параметры работы интерфейсов RS-232 и RS-485 соответственно. Заданные параметры должны соответствовать настройкам, которые использует внешнее устройство, подключенное к модему. Для получения более подробной информации о настройках внешнего устройства обращайтесь к документации его производителя.

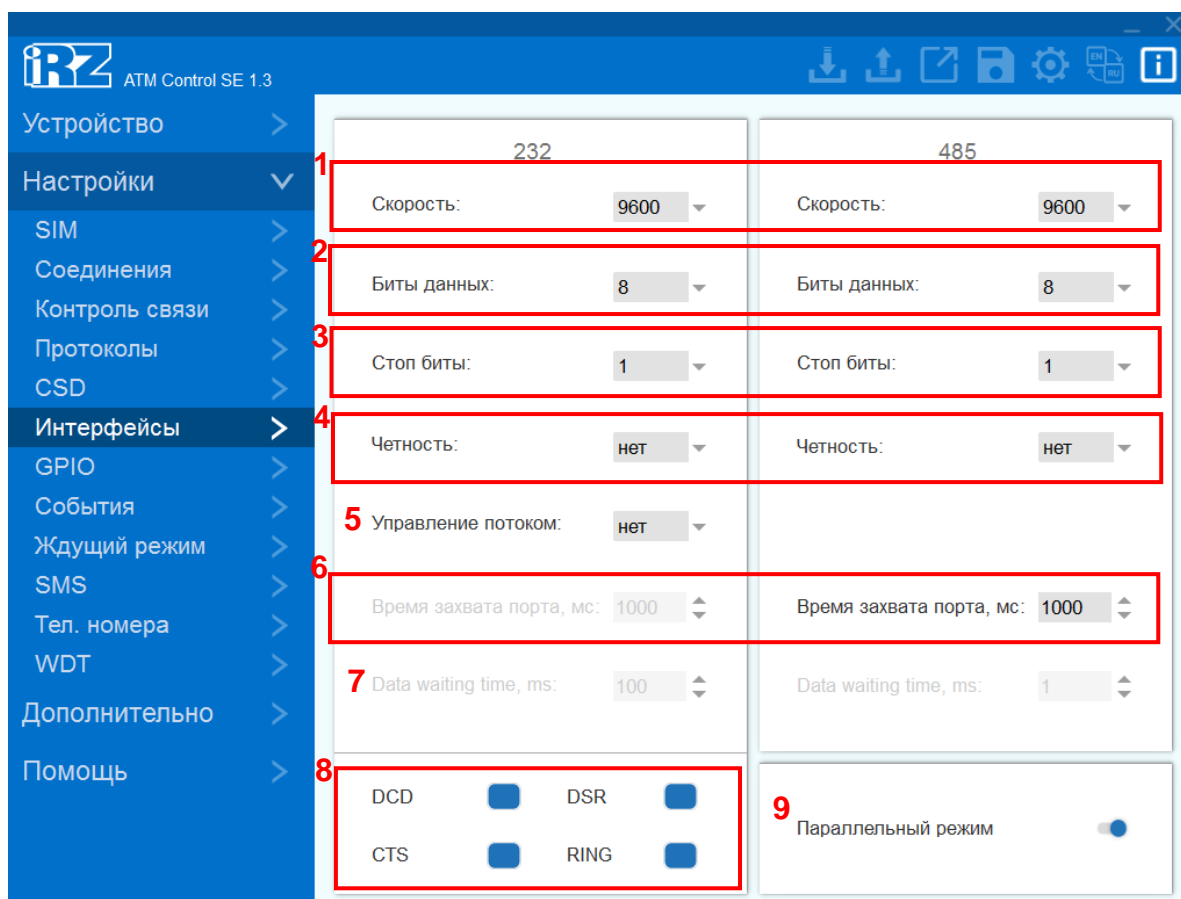


Рис. 2.16 Вкладка Настройки – Интерфейсы

На вкладке **Интерфейсы** можно задать следующие параметры:

- скорость обмена данными, бод/сек (см. 1, рис. 2.16);
- количество бит данных для передачи в одной посылке (см. 2, рис. 2.16);
- количество стоп-битов (см. 3, рис. 2.16);
- параметры контроля четности (см. 4, рис. 2.16);
- параметр управления потоком данных (для RS-232), (см. 5, рис. 2.16) – включение управления потоком данных задействует линии DTR и RST, позволяющие синхронизировать приёмник и передатчик;
- время захвата порта, мс (см. 6, рис. 2.16) – время блокировки интерфейса после последнего TCP-соединения. Интерфейс освобождается, если в течение этого времени не передавалось никаких данных в обе стороны.
- Data waiting time (см. 7, рис. 2.16) – в данной версии программы настройка не используется;



- отображение состояния следующих контактов RS-232 (см. 8, рис. 2.16):
 - DCD,
 - DSR,
 - CTS,
 - RING.

Настройка выводов GPO на разъёме DB9 осуществляется во вкладке **GPIO**.

- параллельный режим интерфейсов (см. 9, рис. 2.16). При включении данного режима все данные, поступающие из TCP-соединений автоматически отправляются на оба интерфейса. Все данные, поступающие с любого интерфейса, автоматически отправляются на последнее активное TCP-соединение. При этом каждый интерфейс может работать со своими уникальными параметрами передачи данных.

2.3.7. Вкладка GPIO

Для управления внешними устройствами (например, датчиками) модем имеет три настраиваемых входа/выхода GPIO и один силовой выход GPO. 3 GPIO могут быть настроены как на «вход», так и на «выход», GPIO3 может быть настроен как АЦП. Выход GPO — силовой, всегда работает как «выход». Настройка схемы работы выводов GPIO и GPO осуществляется на вкладке **GPIO** (см. рис. 2.17).

Также во вкладке **GPIO** производится настройка выводов GPO разъёма DB9: DCD, DSR, CTS, RING (см. рис. 2.17). Данные выводы всегда работают как «выход».

Описание параметров настройки выводов GPIO в режиме работы «вход» приведены в таблице 2.9.

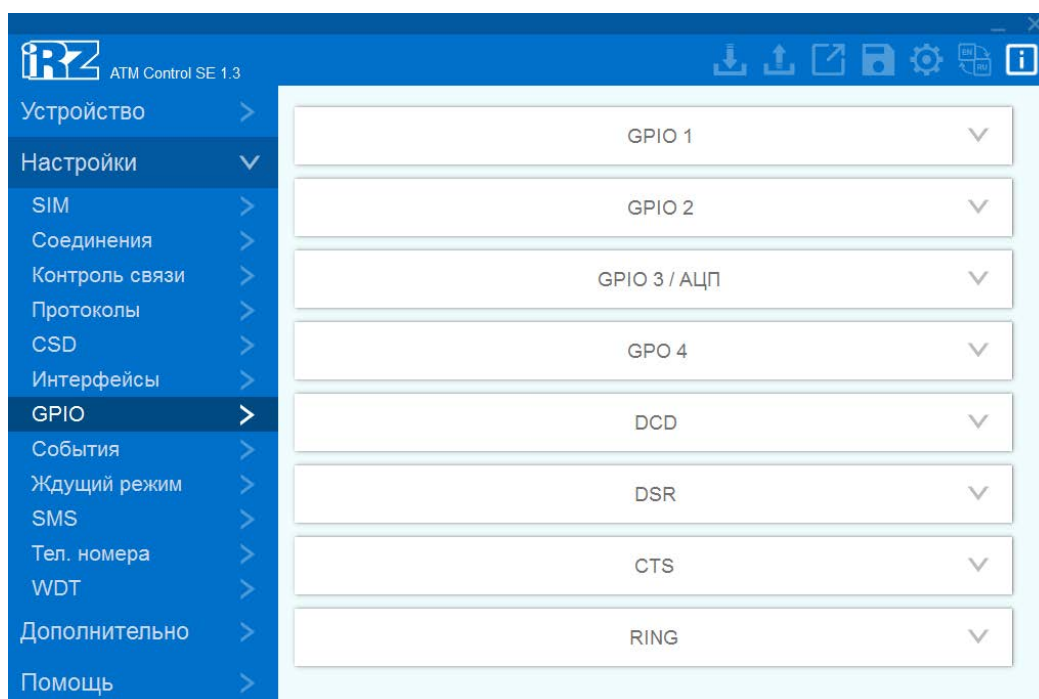


Рис. 2.17 Вкладка – Настройки – GPIO

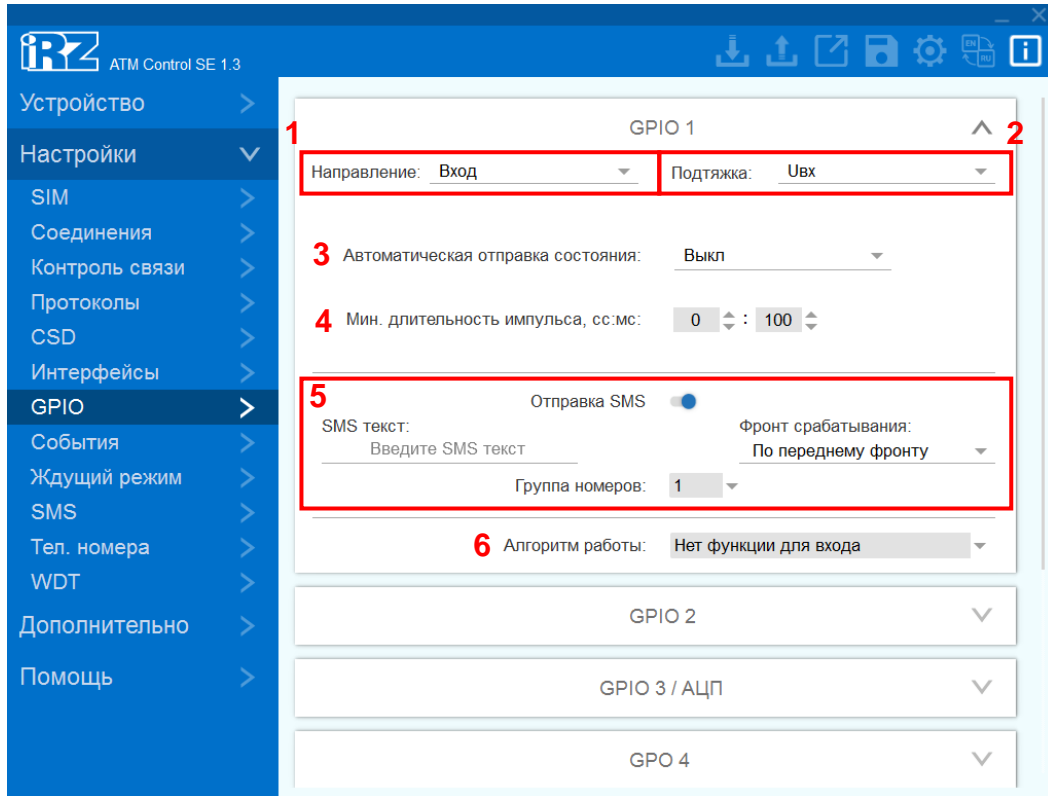


Рис. 2.18 Вкладка Настройки – GPIO – Вход



Таблица 2.9 Описание параметров настройки GPIO в режиме «вход»

Параметр	Описание	Значение
Направление (см. 1, рис. 2.18)	Направление внешнего вывода. Выходы GPIO1, GPIO 2 и GPIO 3 могут быть настроены на вход или на выход. Вывод GPIO 4 — силовой, всегда настроен как выход.	Вход или выход
Подтяжка (см. 2, рис. 2.18)	По умолчанию подтяжка включена. При включенной подтяжке к $U_{вх}$ вывод подтянут к напряжению источника питания через резистор 10 кОм.	Подтяжка к $U_{вх}$ используется в том случае, если модем должен реагировать при замыкании вывода GPIO на «землю». Подтяжка к GND используется в том случае, если модем должен реагировать при подаче напряжения на вывод GPIO. Сам вывод подключен к GND через сопротивление 80 кОм.
Автоматическая отправка состояния (см. 3, рис. 2.18)	При изменении состояния вывода модем отправляет выбранному серверу соответствующее сообщение, содержащее номер вывода, новое состояние и время изменения состояния. Функция автоматической отправки сообщения об изменении состояния GPIO актуальна только при работе модема по протоколу «инкапсуляции».	<input type="checkbox"/> выключено; <input type="checkbox"/> соединение 1; <input type="checkbox"/> соединение 2; <input type="checkbox"/> соединение 3; <input type="checkbox"/> соединение 4; <input type="checkbox"/> соединение 5.
Мин. длительность импульса (см. 4, рис. 2.18)	Позволяет задать минимальный период времени, в течение которого должен поддерживаться активный уровень на GPIO для распознавания импульса модемом.	<input type="checkbox"/> минимальное значение длительности импульса: 10 мс; <input type="checkbox"/> максимальное значение длительности импульса: 360000 мс = 1 ч
Отправка SMS (см. 5, рис. 2.18)	При изменении состояния вывода модем отправляет SMS-сообщение на заданную группу номеров.	Включено/Выключено
	SMS-текст. Текст, который будет отправлен в SMS при изменении состояния вывода	Максимальное количество знаков с учётом пробелов – 20.



Параметр	Описание	Значение
	<p>Фронт срабатывания. Направление перехода сигнала, при возникновении которого будет отправлено SMS-сообщение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ По переднему фронту: SMS будет отправлено при переходе сигнала из состояния «0» в состояние «1». ■ По заднему фронту: SMS будет отправлено при переходе сигнала из состояния «1» в состояние «0». ■ По любому фронту: SMS будет отправлено как при переходе сигнала из состояния «0» в состояние «1», так и из состояния «1» в состояние «0».
	<p>Группа номеров. SMS будет отправлено на номера, содержащиеся в выбранной группе (управление группами номеров осуществляется во вкладке Настройки → Тел.номера)</p>	<p>Номер группы: от 1 до 14</p>
<p>Алгоритм работы (см. 6, рис. 2.18)</p>	<p>Дополнительная логика работы вывода. При появлении активного сигнала на входе модем может выполнять следующие операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ нет функций для входа; ■ счетчик импульсов – модем будет дополнительно учитывать количество поступивших импульсов; ■ АЦП (только для GPIO3). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет функций для входа – бездействие; ■ счетчик импульсов. Максимальное значение счётчика – 4294967295. При достижении максимального значения счётчик автоматически сбрасывается в «0». Сброс текущего значения счётчика в «0» вручную осуществляется кнопкой Сброс счётчика. Импульсы не учитываются при выключенном модеме. ■ АЦП только для GPIO3.

Описание параметров настройки выводов GPIO1, GPIO2, GPIO3/АЦП, GPIO4, DCD, DSR, CTS, RING в режиме работы «выход» приведено в таблице 2.10.

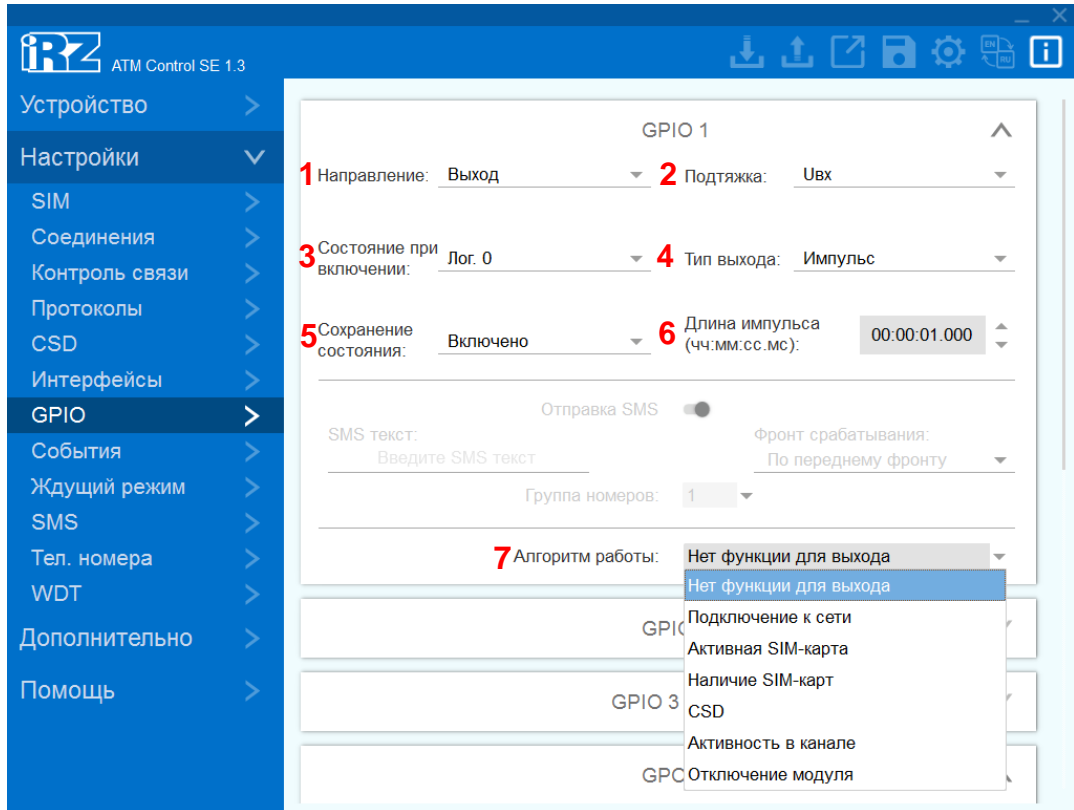


Рис. 2.19 Вкладка Настройки – GPIO – Выход

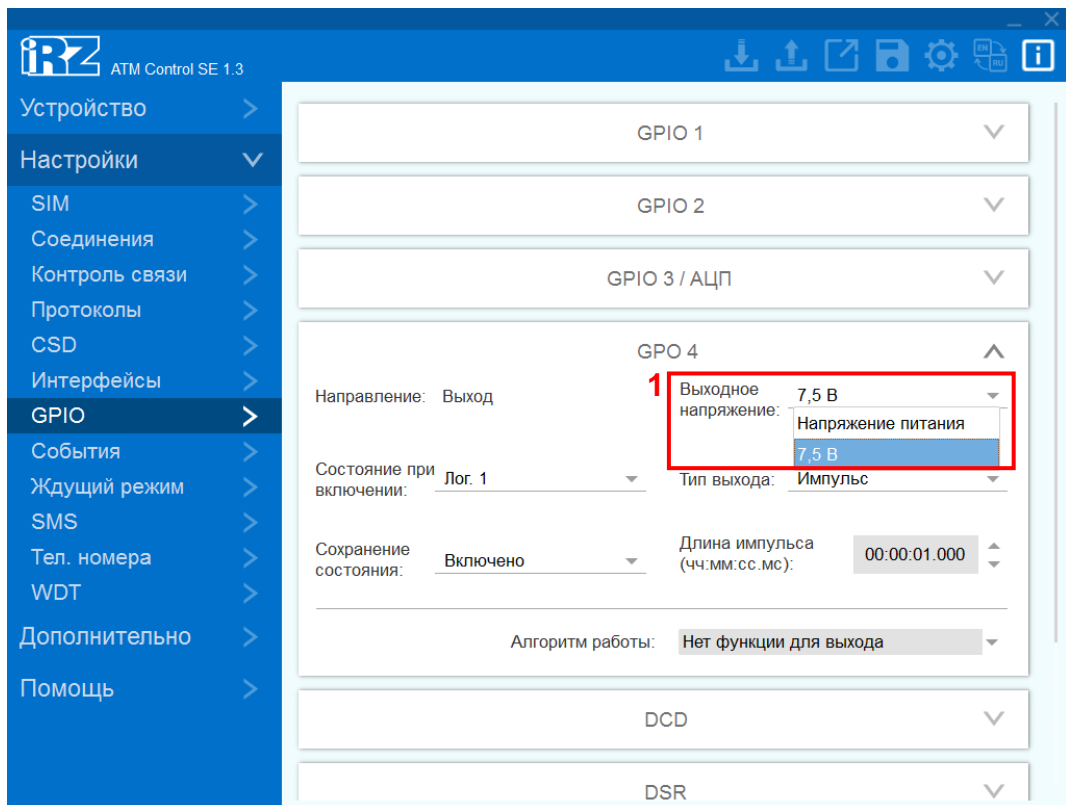


Рис. 2.20 Вкладка Настройки – GPIO – GPO4



Таблица 2.10 Описание параметров настройки выводов GPIO1, GPIO2, GPIO3/АЦП, GPO4, DCD, DSR, CTS, RING в режиме «выход»

Параметр	Описание	Значение
Направление (см. 1, рис. 2.19)	Направление внешнего вывода. Выходы GPIO1, GPIO 2 и GPIO 3 могут быть настроены как «вход» или как «выход». Вывод GPO 4 — силовой, всегда настроен как «выход». Выходы DCD, DSR, CTS, RING всегда настроены как «выход».	Вход или выход
Подтяжка (см. 2, рис. 2.19)	По умолчанию подтяжка включена. При включенной подтяжке к U_{вх} вывод подтянут к напряжению источника питания через резистор 10 кОм.	При включении подтяжки к U_{вх} вывод работает в режиме «цифровой выход». Параметры выхода: ■ максимальный ток – 1 мА; ■ напряжение – напряжение питания модема. При включении подтяжки к GND вывод работает в режиме «открытый коллектор». В этом режиме работы следует использовать внешнюю подтяжку к питанию. Максимальный ток выхода не более 5 мА. Внимание! Будьте внимательны во время использования данного режима. Превышение уровня допустимого тока может вывести модем из строя.
Состояние при включении (см. 3, рис. 2.19)	Состояние, в которое автоматически будет установлен вывод при включении модема.	■ Логический 0 – низкое состояние. ■ Логическая 1 – высокое состояние.



Параметр	Описание	Значение
Тип выхода (см. 4, рис. 2.19)	<p>Настройка задаёт логику работы вывода при поступлении с сервера команды на изменение состояния (если в настройке Алгоритм работы выбран параметр Нет функций для выхода) либо при наступлении события, выбранного в выпадающем меню настройки Алгоритм работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ подключение к сети; ■ активная SIM-карта; ■ наличие SIM-карт; ■ CSD; ■ активность в канале; ■ отключение модуля. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс. При наступлении события вывод переключается в противоположное состояние на время, заданное в настройке Длина импульса (см. 6, рис. 2.19). По истечении данного периода времени вывод возвращается в исходное состояние. Длительность импульса — от 1 мс до 24 часов с шагом 1 мс. ■ Триггер При наступлении события вывод переключается в противоположное состояние в зависимости от выбранного алгоритма работы (настройка Алгоритм работы).
Сохранение состояния (см. 5, рис. 2.19)	<p>При перезагрузке модема или восстановлении питания после его сбоя, вывод будет автоматически выставлен в состояние, в котором он работал до прекращения подачи питания.</p> <p>Функция актуальна только при включенном параметре Нет функций для выхода в настройке Алгоритм работы.</p>	Включено/Выключено
Алгоритм работы (см. 7, рис. 2.19)	Настройка задаёт логику работы вывода при наступлении следующих событий:	
	нет функций для выхода	управление выходом может осуществляться с помощью SMS-команд или команд, отправленных с сервера
	<ul style="list-style-type: none"> ■ подключение к сети – состояние вывода изменяется при регистрации модема в сети ■ активная SIM-карта – состояние вывода изменяется при смене SIM-карт ■ наличие SIM-карт – состояние вывода изменяется в зависимости от наличия SIM-карты хотя бы в одном из SIM-лотков ■ CSD – состояние вывода зависит от наличия CSD-соединения 	Состояние выхода меняется на противоположное состоянию, указанному в настройке Состояние при включении (см. 3, рис. 2.19)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ активность в канале – состояние вывода изменяется при поступлении данных в интернет-канале 	При появлении данных для передачи по GPRS или установлении CSD-соединения вывод переводится в активное состояние



Параметр	Описание	Значение
	<ul style="list-style-type: none">■ отключение модуля – состояние вывода изменяется в случае выключения модуля.	<ul style="list-style-type: none">■ модуль выключен — пассивное состояние;■ модуль включен — активное состояние
Выходное напряжение (см. 1, рис. 2.20)	С вывода может быть получено напряжение питания самого модема либо фиксированное напряжение 7,5В.	<ul style="list-style-type: none">■ напряжение питания (ток 300мА);■ 7,5В (ток 200мА).

2.3.7.1. Настройка вывода GPIO3, настроенного как АЦП

В режиме работы «вход» цифровой вывод GPIO3 может работать как АЦП. Для перевода GPIO3 в режим работы АЦП необходимо выбрать соответствующий параметр в настройке **Алгоритм работы** (см. 1, рис. 2.21). На выводе GPIO3, настроенном как АЦП, может производиться измерение напряжения (мВ) или тока (мА) (см. 2, рис. 2.21).

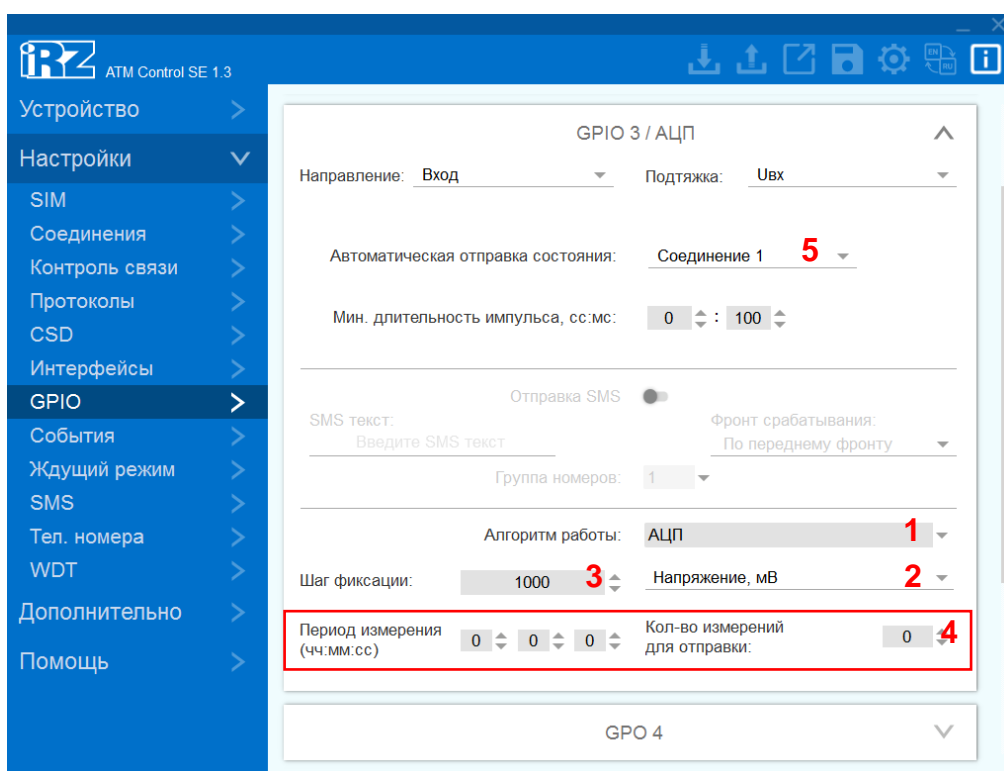


Рис. 2.21 Вкладка Настройки – GPIO – GPIO 3 / АЦП – Вход



АТМ может отсылать на сервер сообщения о состоянии данного вывода. Сообщение формируется по одному из двух параметров:

- **Шаг фиксации** (см. 3, рис. 2.21). На сервер отправляется сообщение при изменении величины напряжения/тока на заданное в данном параметре значение.
- **По периоду** (см. 4, рис. 2.21). Измерения производятся с периодичностью, заданной в настройке **Период измерения** в формате чч:мм:сс (значение от 00:00:01 до 24:59:59). В параметре **Кол-во измерений для отправки** необходимо указать количество измерений, выполнив которые, модем отправит на сервер сообщение с данными о результатах (значение от 1 до 150).

Внимание! Настройки **Шаг фиксации** и **По периоду** взаимосвязаны.

При выборе настройки **Шаг фиксации**, настройка **По периоду** должна быть отключена (**Период измерения** – 00:00:00, **Кол-во измерений для отправки** – 0).

При выборе настройки **По периоду**, настройка **Шаг фиксации** должна быть отключена (значение – 0).

Внимание! Для корректной отправки на сервер сообщения о состоянии вывода GPIO3, настроенного как АЦП, необходимо наличие следующих настроек:


1. Для вывода GPIO3 должна быть включена функция «Автоматическая отправка состояния» (см. 5, рис. 2.21).
2. Для сервера, на который будет производиться передача данных, должна быть активна функция «Инкапсуляция».

2.3.8. События

В процессе своей работы модем АТМ может производить изменения определённых параметров по заданному расписанию. В программе АТМ Control SE такие действия (события) разделены на пять групп, каждая из которых содержит несколько действий соответствующего типа:

- SIM;
- выход из ждущего режима;
- вход в ждущий режим;
- WDT;
- GPIO.

Для добавления нового действия выполните следующие шаги:

1. Нажмите кнопку  (см. 1, рис. 2.22)
2. Выберите группу событий.



3. Выберите событие.
4. Укажите расписание.

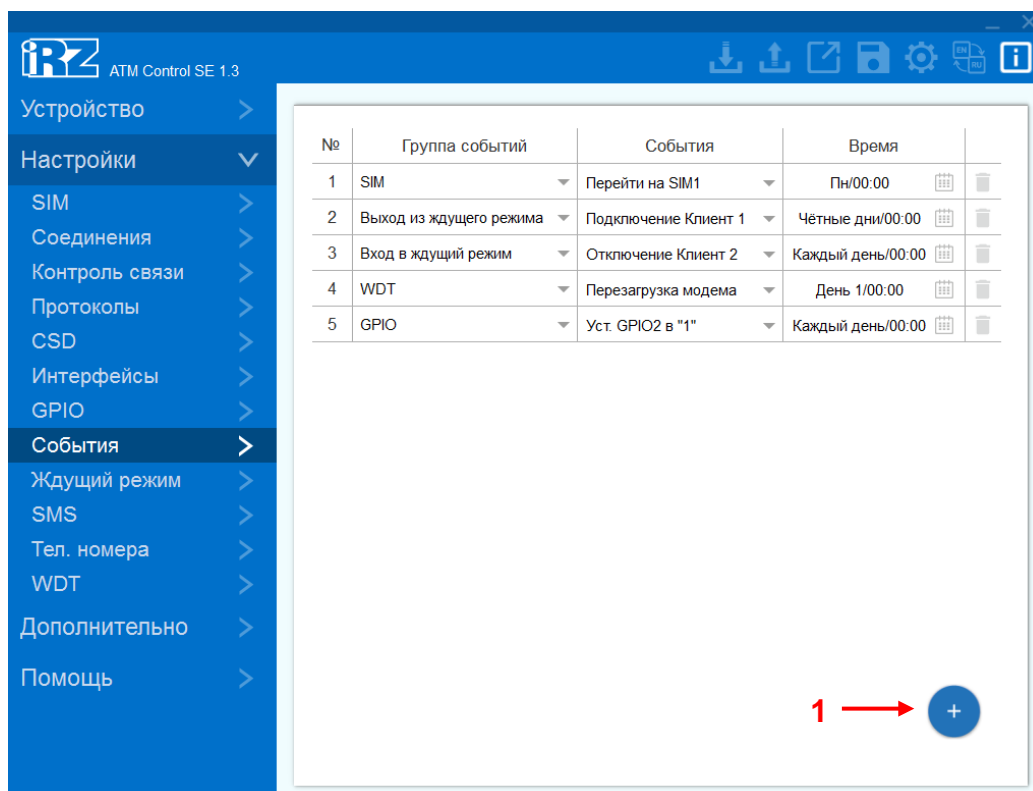


Рис. 2.22 Вкладка Настройки – События

В ATM Control SE реализованы следующие виды расписания:

- каждый день;
- по дням недели;
- по четным/нечетным дням месяца;
- по определенным числам месяца.

Таблица 2.11 Описание параметров событий

Параметр	Описание	Значение
SIM	Расписание перехода между SIM-картами	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перейти на SIM1 ■ Перейти на SIM 2
Выход из ждущего режима	Расписание выхода из ждущего режима. Настраивается для каждого соединения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Подключение Клиент 1 ■ Подключение Клиент 2 ■ Подключение Клиент 3 ■ Подключение Клиент 4 ■ Подключение Клиент 5 ■ Запуск Сервера
Вход в ждущий режим	Расписание входа в ждущий режим. Настраивается для каждого соединения отдельно	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отключение Клиент 1 ■ Отключение Клиент 2 ■ Отключение Клиент 3



Параметр	Описание	Значение
		<ul style="list-style-type: none">■ Отключение Клиент 4■ Отключение Клиент 5■ Остановка Сервера
WDT	Расписание перезагрузки модема	Перезагрузка модема
GPIO	Расписание изменения состояний на выводах GPIO1, GPIO2, GPIO3/АЦП, GPIO4, DCD, DSR, CTS, RING	<ul style="list-style-type: none">■ Уст. GPIO1 в «0»■ Уст. GPIO1 в «1»■ Уст. GPIO2 в «0»■ Уст. GPIO2 в «1»■ Уст. GPIO3 в «0»■ Уст. GPIO3 в «1»■ Уст. GPIO4 в «0»■ Уст. GPIO4 в «1»■ Уст. DCD в «0»■ Уст. DCD в «1»■ Уст. DSR в «0»■ Уст. DSR в «1»■ Уст. CTS в «0»■ Уст. CTS в «1»■ Уст. RING в «0»■ Уст. RING в «1»

2.3.9. Ждущий режим

В ждущем режиме модем выполняет все свои функции, кроме подключения к серверу в режиме «клиент» и поддержки соединения с устройствами в режиме «сервер». При этом модем остается зарегистрированным в GSM-сети, возможна отправка SMS-сообщений и звонки, также поддерживается работа внешних выводов GPIO, работа сторожевых таймеров и переход на главную SIM-карту. Ждущий режим обеспечивает экономию трафика и потребляемой модемом электроэнергии. Применяется, если не требуется постоянного GPRS-соединения.

Переход в ждущий режим означает закрытие всех текущих соединений, выход из ждущего режима – установление соединения.

Переход в ждущий режим и выход из ждущего режима могут быть настроены:

- отдельно для каждого клиентского соединения;
- для всех соединений в качестве сервера.

Описание параметров настройки перехода/выхода из ждущего режима приведено в таблице 2.12.

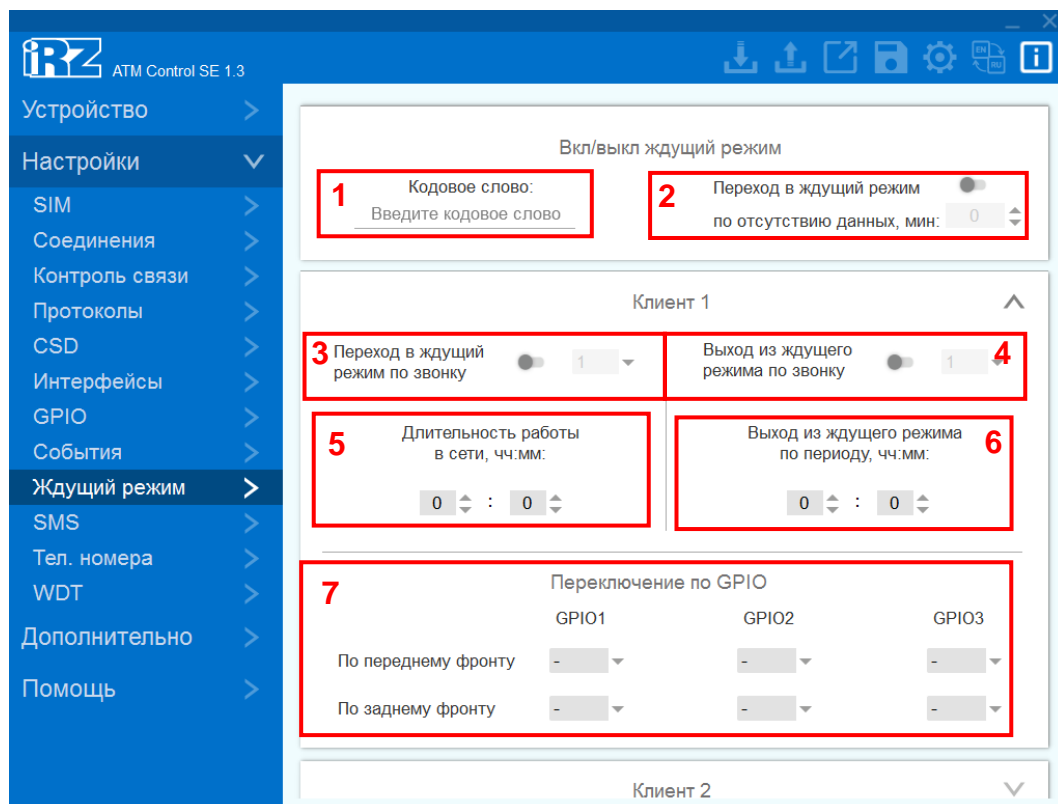


Рис. 2.23 Вкладка Настройки – Ждущий режим

Таблица 2.12 Описание параметров Ждущего режима

Параметр	Описание	Значение
<p>По кодовому слову (см.1, рис. 2.23)</p>	<p>Переход в ждущий режим осуществляется в случае, когда в потоке данных встретилась заданная последовательность символов – кодовое слово.</p> <p>В данной настройке задаётся кодовое слово для всех соединений одновременно.</p>	<p>Кодовым словом может быть последовательность от 1 до 32 любых символов от 0x00 до 0xFF. При этом последовательность может быть разделена на несколько пакетов данных. При написании кодового слова рекомендуется использовать помимо ASCII-символов непечатаемые символы, т.к. в этом случае вероятность совпадения кодового слова с полезными данными уменьшается.</p> <p>Кодовое слово может быть записано в шестнадцатеричном представлении с помощью специального символа \$ (например, \xB5 = \$B5).</p> <p>Не рекомендуется задавать команды, используемые GPRS-модулем, а также команды, которые используются в протоколе обмена ATM – iRZ Collector и последовательности, являющиеся частью таких команд.</p> <p>Ниже приведены команды, которые нельзя использовать в качестве кодового слова:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NO CARRIER ■ CONNECT ■ SISW (^SISW; SISW:) ■ SISR (^SISR; SISR:) ■ RING ■ ERROR ■ OK ■ \xB5\xBC\xBD\xBE\xBF (\x означает шестнадцатерич-



Параметр	Описание	Значение
		<p>ную запись)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> AT\$IMEI=ATM <input type="checkbox"/> TYP=ATM <input type="checkbox"/> PSW= <input type="checkbox"/> VER= <input type="checkbox"/> SIM= <input type="checkbox"/> CSQ= <input type="checkbox"/> TIM= <input type="checkbox"/> TIM=CALL <input type="checkbox"/> TIM=SMS <input type="checkbox"/> WORD= <input type="checkbox"/> LOG= <input type="checkbox"/> INT= <input type="checkbox"/> REV= <input type="checkbox"/> HDW= <input type="checkbox"/> MOD=SRV <input type="checkbox"/> IP= <input type="checkbox"/> PORT= <input type="checkbox"/> OK%%% <input type="checkbox"/> MOD=FRM <input type="checkbox"/> MOD=SET <input type="checkbox"/> MOD=DAT <input type="checkbox"/> PASSWRONG <input type="checkbox"/> PASSOK
<p>Переход в ждущий режим по отсутствию данных (см. 2, рис. 2.23)</p>	<p>При отсутствии данных в канале связи в течение времени, заданного в данной настройке, модем переходит в ждущий режим.</p> <p>Интервал задаётся один для всех соединений.</p>	<p>от 0 до 255 мин. Включено/Выключено</p>
<p>Переход в ждущий режим по звонку (см. 3, рис. 2.23)</p>	<p>Модем переходит в ждущий режим при поступлении голосового вызова с номера телефона, входящего в выбранную группу</p> <p>Работает для соединений: клиент и сервер</p>	<p>Включено/Выключено</p> <p>Значения в параметре выбора группы телефонных номеров: от 1 до 14</p>
<p>Выход из ждущего режима по звонку (см. 4, рис. 2.23)</p>	<p>Модем выходит из ждущего режима при поступлении голосового вызова с номера телефона, входящего в выбранную группу</p>	<p>Включено/Выключено</p> <p>Значения в параметре выбора группы телефонных номеров: от 1 до 14</p>



Параметр	Описание	Значение
	Работает для соединений: клиент и сервер	
Длительность работы в сети (см. 5, рис. 2.23)	Модем будет находиться на связи в течение интервала времени, заданного в данной настройке. По истечении этого времени модем переходит в ждущий режим. Выход из ждущего режима может быть осуществлён по любому из признаков. Работает для соединений: клиент и сервер	Диапазон значений от 0 до 10080 минут. Значение «0» означает, что настройка выключена.
Выход из ждущего режима по периоду (см. 6, рис. 2.23)	Модем будет выходить из ждущего режима по окончании интервала времени, заданного в данной настройке. Переход в ждущий режим может быть осуществлён по любому из признаков. Работает для соединений: клиент и сервер	Диапазон значений от 0 до 10080 минут. Значение «0» означает, что настройка выключена.
Переключение по GPIO (см. 7, рис. 2.23)	Переход/выход из ждущего режима осуществляется в соответствии с событием, произошедшим на выводе GPIO. Функция актуальна только для GPIO, настроенных как «вход» (вкладка Настройки → GPIO) Работает для соединений: клиент, сервер	По переднему фронту – действие при появлении высокого уровня («1») на входе GPIO: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> ВКЛ – выход на связь;<input type="checkbox"/> ВЫКЛ – переход в ждущий режим.
		По заднему фронту – действие при появлении низкого уровня («0») на входе GPIO: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> ВКЛ – выход на связь;<input type="checkbox"/> ВЫКЛ – переход в ждущий режим.

Переход/выход из ждущего режима также может осуществляться по расписанию (настройки во вкладке **Настройки** → **События**). Работает для соединений: клиент, сервер.



2.3.10. SMS

Посредством SMS-команд возможна настройка модема, управление выводами GPIO, переход и выход модема из ждущего режима. Настройка параметров, которые содержатся во входящих и исходящих SMS-сообщениях, осуществляется во вкладке **Настройки – SMS** (см. рис. 2.24). Описание параметров настройки рассмотрено в таблице 2.13.

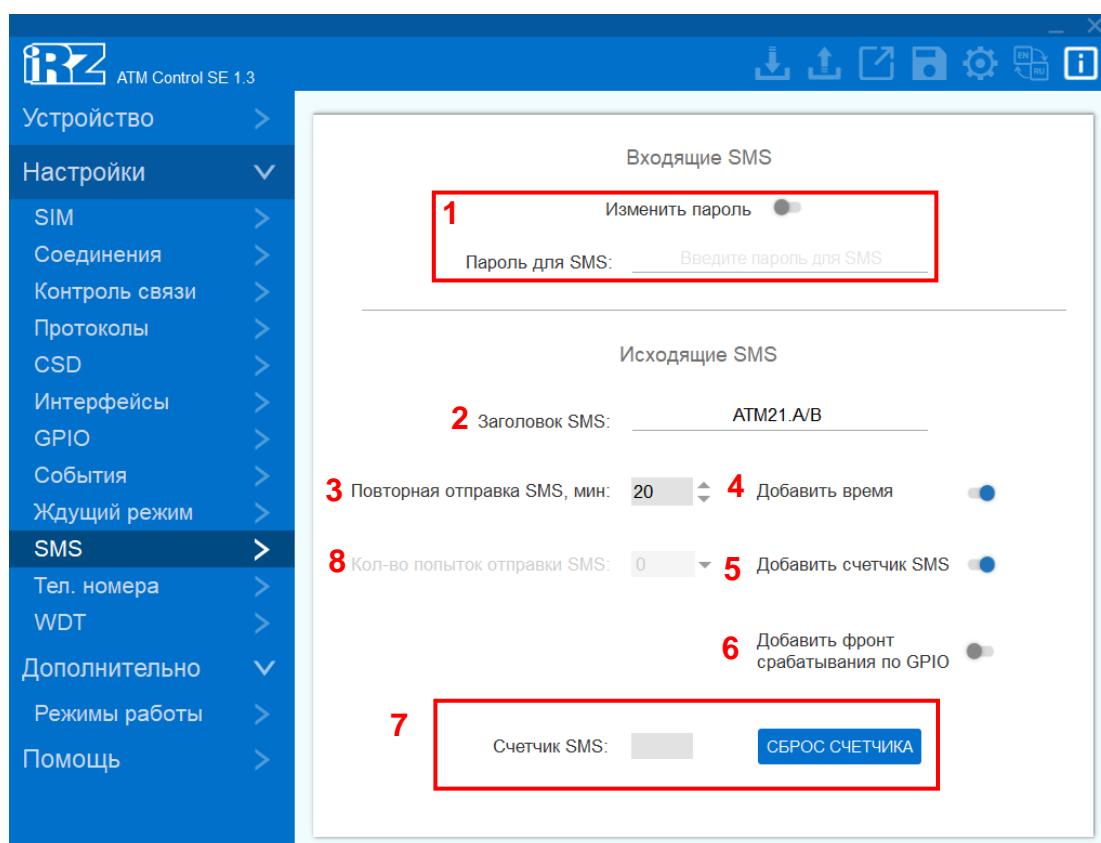


Рис. 2.24 Вкладка Настройки – SMS

Таблица 2.13 Описание параметров SMS-сообщений

Параметр	Описание	Значение
Пароль SMS (см. 1, рис. 2.24)	При включении функции каждая SMS-команда для модема должна содержать пароль, заданный в поле Пароль для SMS . Если при отправке SMS-команды модему пароль не будет указан или будет указан неверно, то команда не будет выполнена.	Значение пароля — 4-6 символов (латинские буквы и цифры, с учетом регистра букв). Значение по умолчанию — 5492.
Заголовок SMS (см. 2, рис. 2.24)	Заголовок будет добавляться в начало исходящих от модема SMS-сообщений. Для удобства распознавания модемов рекомендуется указывать в заголовке индивидуальное имя для каждого из них.	Значение — до 30 символов (латинские буквы и цифры, без учета регистра букв).



Параметр	Описание	Значение
Повторная отправка SMS (см. 3, рис. 2.24)	В случае если модем не получил уведомление о доставке SMS-сообщения, он повторит отправку через указанное время.	Значение — от 0 до 255 минут. Значение по умолчанию — 100 минут. Значение «0» соответствует отключению функции повторной отправки SMS-сообщения.
Добавить время (см. 4, рис. 2.24)	Добавление в начало текста времени первой попытки отправки SMS. Функция позволяет определять время возникновения событий, т.к. SMS могут приходиться с опозданием.	Включено/Выключено
Добавить счётчик SMS (см. 5, рис. 2.24)	Добавление в текст исходящего сообщения общего количества отправленных модемом SMS. Функция позволяет определять количество недошедших SMS-сообщений.	Включено/Выключено Значение счетчика SMS – от 0 до 9999.
Добавить фронт срабатывания по GPIO (см. 6, рис. 2.24)	Добавление в конец текста исходящего сообщения метку фронта импульса, по которому произошла SMS-сообщения.	Включено/Выключено «1» – событие произошло по переднему фронту «0» – событие произошло по заднему фронту
Счетчик SMS (см. 7, рис. 2.24)	При чтении настроек подключенного модема программа ATM Control SE автоматически считывает и выводит в поле значение суммарного количества отправленных модемом SMS. Кнопка Сброс счетчика позволяет обнулить текущие показания счетчика.	Включено/Выключено
Кол-во попыток отправки SMS (см. 8, рис. 2.24)	В текущей версии ПО параметр фиксирован – равен 1.	

Пример исходящего SMS-сообщения: **0012/19:03:15/ATM21.A/BGPIO1/0**, где:

- 0012 – показания счётчика SMS (суммарное количество SMS, отправленных модемом) (см. 5, рис. 2.24);
- 19:03:15 – время отправки SMS (см. 4, рис. 2.24);
- ATM21.A/B – заголовок SMS (см. 2, рис. 2.24);
- GPIO1 – текст SMS;
- 0 – фронт срабатывания (см. 6, рис. 2.24).



2.3.11. Тел. номера

Во вкладке **Телефонные номера** может быть задано до 14 номеров, на которые модем будет отправлять SMS о возникновении событий в соответствии с заданными настройками, а также принимать CSD-вызовы.

Телефонные номера задаются в столбце **Тел. номер** (см. 1, рис. 2.25) в международном формате (+7xxxxxxxx). В столбце **Группы номеров** (см. 2, рис. 2.25) для каждого номера необходимо выбрать группу/группы, в которые он будет входить. В столбце **Заметка** (см. 3, рис. 2.25) можно указать пояснение для номера телефона.

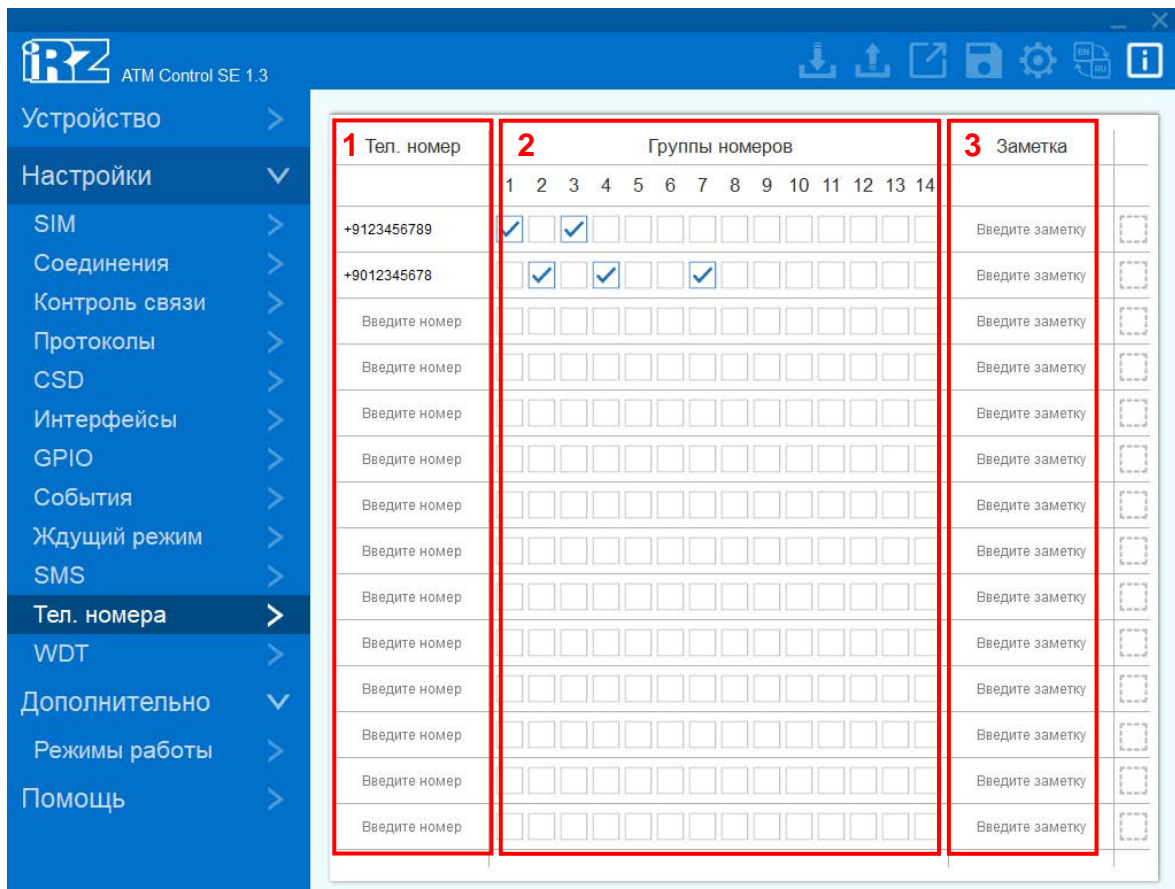


Рис. 2.25 Вкладка Настройки – Тел. Номера

Группы телефонных номеров ATM может задействовать для выполнения следующих функций:

- отправка SMS о смене IP в режиме «сервер» (настройка во вкладке **Настройки** → **Соединения**);
- отправка SMS о потере соединения (настройка во вкладке **Настройки** → **Контроль связи**);
- переход в режим CSD по звонку (настройка во вкладке **Настройки** → **CSD**);
- отправка SMS при изменении состояния на входе GPIO (настройка во вкладке **Настройки** → **GPIO**);
- перезагрузка модема по звонку (настройка во вкладке **Настройки** → **WDT**);
- переход в ждущий режим по звонку (настройка во вкладке **Настройки** → **Ждущий режим**);
- выход из ждущего режима по звонку (настройка во вкладке **Настройки** → **Ждущий режим**).



2.3.12. WDT

Во вкладке **WDT** осуществляется настройка интервального сторожевого таймера, а также задаётся группа номеров для перезагрузки модема при поступлении голосового вызова. Подробнее о работе сторожевых таймеров см. в документе «Руководство пользователя GSM/GPRS-модемы iRZ: ATM21.A, ATM21.B».

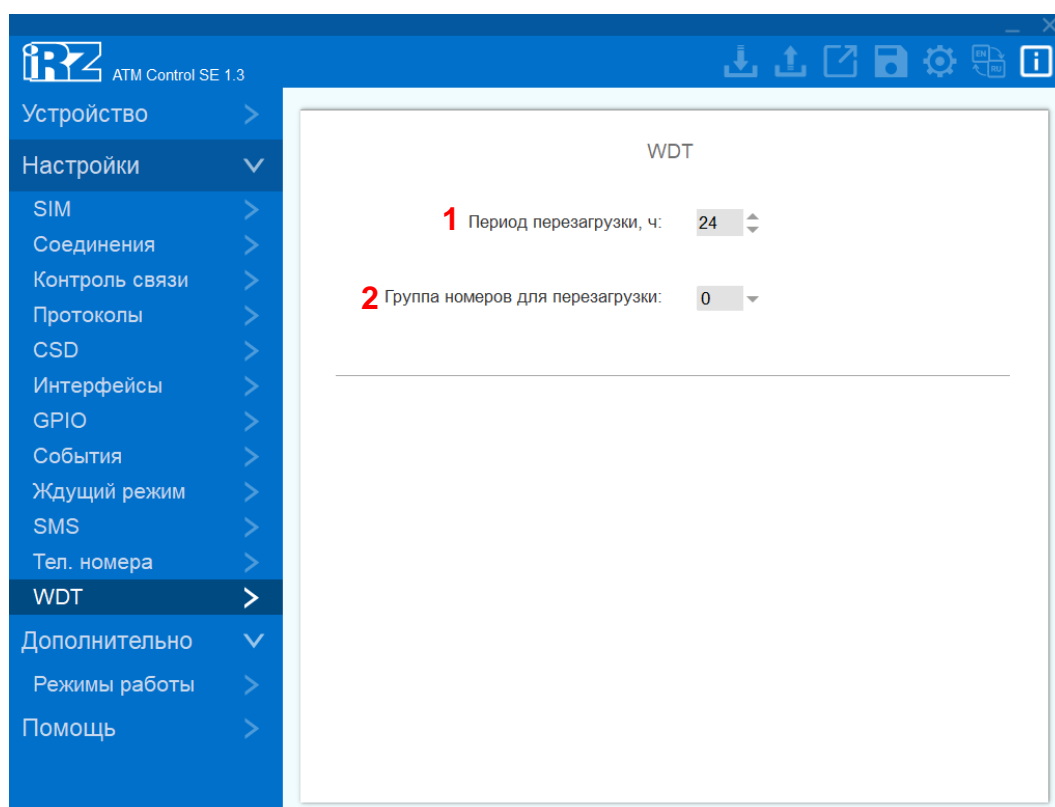


Рис. 2.26 Вкладка Настройки – WDT

Таблица 2.14 Описание параметров сторожевого таймера

Параметр	Описание	Значение
Период перезагрузки (см. 1, рис. 2.26)	Интервальный таймер. Время, через которое модем будет перезагружаться.	Значение — от 0 до 125 часов. Значение по умолчанию — 24 часа (перезагрузка раз в сутки, по истечении 24 часов после последнего включения модема). Значение «0» соответствует отключению интервального таймера.
Группа номеров для перезагрузки (см. 2, рис. 2.26)	Перезагрузка GSM-модуля осуществляется по звонку с телефонного номера, входящего в выбранную группу.	Номера групп — от 0 до 14. Значение «0» соответствует отключению функции.



3. Дополнительно

Во вкладке **Дополнительно** → **Режим работы** можно активировать функцию **Конвертер интерфейсов USB to COM**, предназначенную для упрощения процесса проверки работоспособности интерфейсов модема (см. рис. 3.1). При включении данной опции модем будет работать как преобразователь интерфейсов USB в RS-232/RS-485.

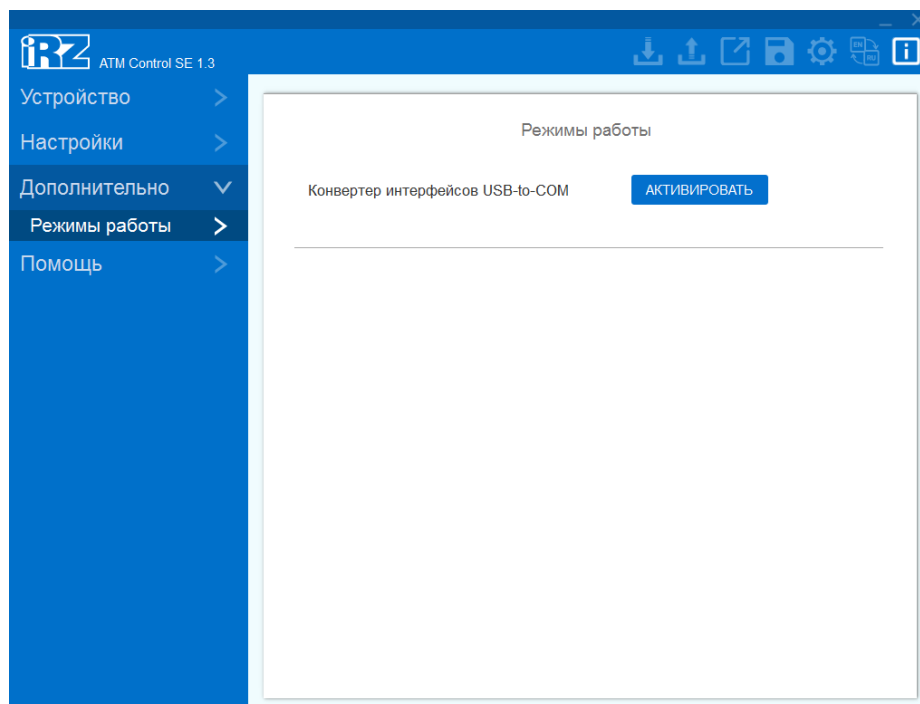


Рис. 3.1 Вкладка Дополнительно – Режим работы

При нажатии кнопки **Активировать** появится окно, в котором потребуется подтвердить или отменить действие (см. рис. 3.2). После включения функции для продолжения работы в программе ATM Control SE с данным модемом, потребуется его перезагрузка.

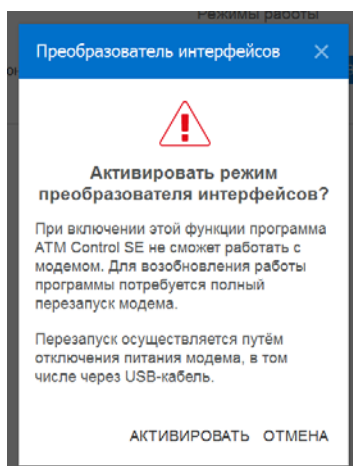


Рис. 3.2 Вкладка Дополнительно – Режим работы – подтверждение/отмена действия



4. Помощь

Во вкладке **Помощь** Вы можете задать технический вопрос в службу поддержки, обратиться к «Базе знаний», «Центру загрузок», а также найти документ «Руководство по работе с программой настройки модемов: ATM Control SE».