

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА ПО РАЗРАБОТКЕ И  
ВНЕДРЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ СИСТЕМНОЙ ИНТЕГРАЦИИ  
“ЯР”

**СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ  
ИКАР-ДУ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

(РАБОЧАЯ ВЕРСИЯ 1.1ДУ / 2000)

г. Ярославль 2001 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
1.1. Условия эксплуатации.....	3
1.2. Внешний вид.....	3
2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	4
2.1. Основные функциональные возможности.....	4
2.2. Технические данные аппаратного блока ИКАР-ДУ.....	4
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.....	4
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	5
4.1. Принцип работы.....	5
4.2. Подключение ИКАР-ДУ к комплексам ИКАР и ИКАР-2.....	6
4.3. Модернизация и настройка компьютера удаленного комплекса.....	7
5. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	7
6. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	7
7. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	8
9. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	9
9.1. Порядок работы с изделием.....	9
9.2. Контроль работы с изделием.....	10
9.3. Работа комплекса в автономном режиме дистанционного управления.....	11

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Комплект ИКАР-ДУ предназначен для организации дистанционного управления комплексами радиомониторинга семейства ИКАР по телефонной линии. При этом собственно пост радиоконтроля может быть организован как обслуживаемый, с размещением в помещениях, где по штатному расписанию находится персонал, так и не обслуживаемый с периодическим контролем обслуживающим персоналом.

### 1.1. Условия эксплуатации

Аппаратный блок ИКАР-ДУ предназначен для эксплуатации в нормальных условиях. Он не рассчитан на воздействие сильной вибрации и ударных нагрузок. Должен эксплуатироваться в условиях исключаящих воздействие влаги и возникновение конденсата.

#### **Предельные условия эксплуатации аппаратного блока ИКАР-ДУ:**

- температура окружающей среды от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха до 95% при температуре окружающей среды  $+30^{\circ}\text{C}$ ;
- напряжение силовой сети  $(220 \pm 10)$  В переменного тока с частотой  $(50 \pm 2,5)$  Гц;
- коммутируемая нагрузка до 500 Ватт.

### 1.2. Внешний вид



Аппаратный блок ИКАР-ДУ выполнен в прямоугольном стальном корпусе размерами 170x190x55 мм. С левой стороны расположен разъем “УПР. РС” и клемма заземления “ $\perp$ ”, с правой - гнездо предохранителя на 5 А, разъем телефонной линии “ТЛ”, над которым находится индикатор снятой телефонной трубки, кнопка тестирования контроллера “ТЕСТ”. На торцевой стороне расположены разъемы “НАГР. 220 В ( $P \leq 500$  Вт)”, “СЕТЬ 220 В” и переключатель “КОНТР. – ДИСТ. УПР.”. Название “ИКАР-ДУ” расположено на верхней крышке аппаратного блока. На нижней крышке расположены 4-е резиновые ножки для установки блока на горизонтальной поверхности. При необходимости они могут быть сняты без разборки блока и заменены на скобы (в комплект поставки не входят) для вертикального крепления.

## 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 2.1. Основные функциональные возможности

#### **В режиме обслуживания (контроля):**

- диагностика работы контроллера аппаратного блока;
- контроль коммутации нагрузки к силовой сети;
- прямое подключение нагрузки к силовой сети (блокировка автоматики аппаратного блока ИКАР-ДУ).

#### **В режиме дистанционного управления:**

- защита доступа к системе (пароль);
- изменения пароля доступа;
- контроль наличия напряжения 220 В;
- включение/выключение питания комплекса;
- нажатие кнопки RESET на управляющем компьютере комплекса.

### 2.2. Технические данные аппаратного блока ИКАР-ДУ:

- ток, потребляемый от ТЛ сети в режиме ожидания не более – 300 мкА;
- мощность потребляемая от сети 220 В в режиме управления - 10 Ватт;
- максимальная коммутируемая средняя мощность - 500 Ватт;
- максимальное количество циклов изменения пароля доступа - 100;
- габариты аппаратного блока ИКАР-ДУ (без подключенных соединительных кабелей) – 170x190x55 мм.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Комплектность поставки системы дистанционного управления приведена в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Количество	Примечание
1	Блок ИКАР-ДУ	1	
2	Кабель питания	1	Евростандарт 1,6 м
3	Сетевой фильтр- разветвитель нагрузки	1	1 в 5, дл. 2 м
4	Телефонный кабель	1	1,5 м

5	Кабель управления РС	1	1,8 м
6	Разветвитель управления РС	1	на планке
7	Техническое описание и руководство пользователя	1	
8	Программное обеспечение режима удаленного доступа	1	на дискете
9	Запасной предохранитель	1	5 А
10	Укладочный ящик	1	

#### 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Система удаленного доступа представляет собой устройство, предназначенное для управления удаленным комплексом радиоконтроля по телефонной линии.

Для организации системы дистанционного управления необходимо иметь с управляющей стороны модем, компьютер с установленным программным обеспечением, включающем в себя котроллер удаленной сети, и программу RemC.exe, непосредственно работающую с самим устройством. Управляемая сторона должна быть оборудована следующим образом: компьютер с установленным сервером удаленного доступа, телефонный модем, само устройство удаленного доступа ИКАР-ДУ.

##### 4.1. Принцип работы

Структурная схема аппаратного блока ИКАР-ДУ приведена на рис 1.

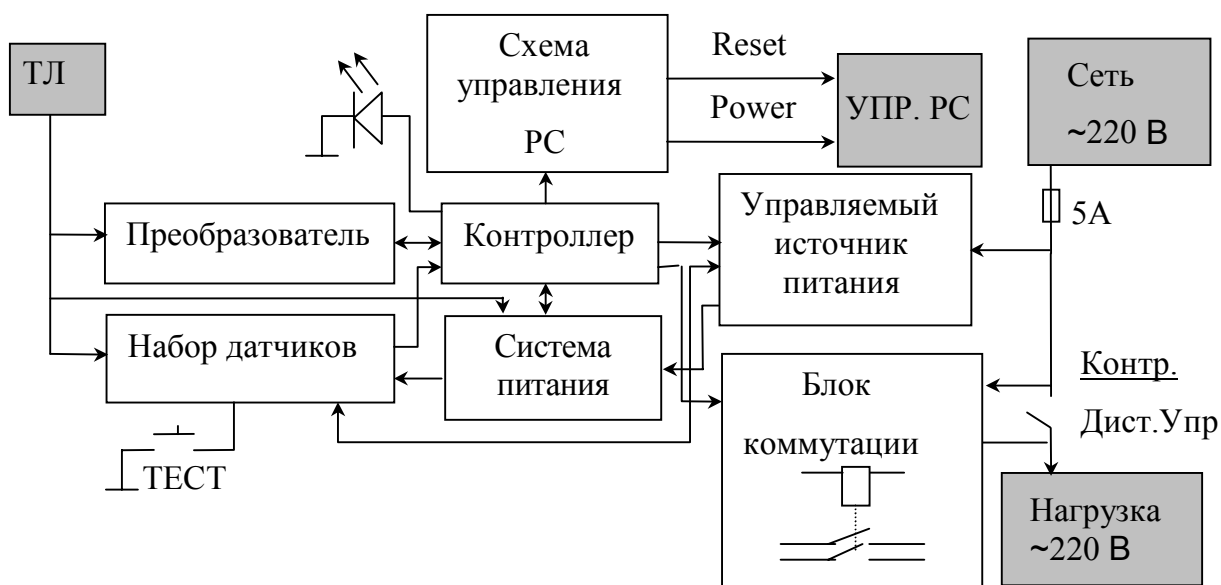


Рис.1.

Аппаратный блок ИКАР-ДУ построен на основе программируемого контроллера и твердотельных элементов коммутации силовой сети 220 В. В дежурном режиме выключенной нагрузки система потребляет энергию только от телефонной линии. При поступлении звонка и дешифрации пароля доступа контроллер включает управляемый источник питания, после чего, при наличии сети 220 В, становятся доступными все функции системы.

Набор датчиков позволяет контролировать функциональную исправность системы и наличие напряжения в сети 220 В как дистанционно, так и периодических проверках обслуживающем персоналом.

Светодиодный индикатор включается когда система “снимает телефонную трубку”.

При помощи кнопки “ТЕСТ” имитируется поступление звонка и правильного пароля доступа.

Система управления РС при помощи выходных коммутирующих элементов и встроенного в управляющую ЭВМ “Разветвителя управления РС” обеспечивает дистанционную имитацию нажатия кнопок “Power” и “Reset” на управляющем компьютере.

На рис.1 заливкой выделены разъемы, расположенные на корпусе аппаратного блока ИКАР-ДУ.

#### 4.2. Подключение ИКАР-ДУ к комплексам ИКАР или ИКАР-2

Схема подключения аппаратного блока ИКАР-ДУ к комплексу радиоконтроля ИКАР-2 приведена на рисунке 2.

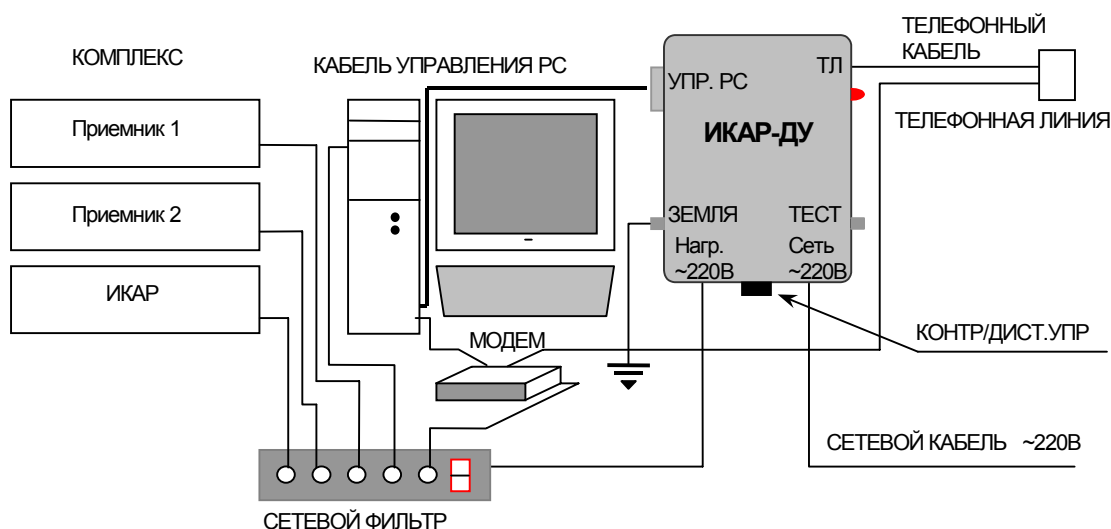


Рис.2.

Подключение комплекса ИКАР-2 к сети 220 В производится через аппаратный блок ИКАР-ДУ. Подключение блока ИКАР-ДУ к сети 220 В производится сетевым кабелем через разъем “СЕТЬ 220 В”, а к комплекса ИКАР-2 – через разъем “НАГР. 220 В” и сетевой фильтр-разветвитель нагрузки, к которому подключаются все потребители энергии комплекса по цепи 220 В, включая и телефонный модем. К телефонной линии ИКАР-ДУ подключается через разъем “ТЛ” телефонным кабелем, параллельно телефонному модему. Разъем “УПР. РС” (25-пин) соединяется кабелем управления РС с разъемом на планке разветвителя управления, устанавливаемой на компьютере. Остальные соединения идентичны, описанным в ТО на комплекс ИКАР-2.

#### 4.3. Модернизация и настройки компьютера удаленного комплекса

Использование удаленного доступа требует модернизации программной и аппаратной части компьютера. Эти процедуры рекомендуется выполнять только опытным пользователям и (или) системным администраторам.

Для вывода контактов кнопок RESET и POWER на заднюю панель компьютера используется разветвитель управления РС, смонтированный на планке. Планка крепится стандартно с помощью болта. Штекеры POWER и RESET, идущие от соответствующих кнопок, вынимаются из системной платы компьютера и вставляются в тройник-разветвитель, так чтобы контакты POWER выходили на pin-3,4 разъема на задней планке, а контакты RESET – на pin-6,8 того же разъема. И, наконец, необходимо подключить к системной плате штекеры от разветвителя управления к штырям POWER и RESET соответственно. В результате проделанной работы, во-первых, должны сохраниться и соответствовать названиям функции кнопок POWER и RESET, во-вторых, функция кнопки POWER должна дублироваться замыканием контактов 3 и 4 разъема на установленной в компьютер планке разветвителя управления, а функция кнопки RESET – замыканием контактов 6 и 8 этого же разъема.

В настройках операционной системы компьютера рекомендуется с помощью стандартной программы **Windows msconfig** отключить проверку диска после неудачного завершения работы, т.к. автоматический запуск программы scandisk обычно требует присутствия оператора.

## 5. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Наименование прибора “ИКАР-ДУ” нанесено на переднюю панель. Пломбирование аппаратного блока не производилось.

## 6. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Установите аппаратный блок ИКАР-ДУ на рабочее место, соблюдая следующие требования:

- должны быть обеспечены естественная вентиляция в вертикальном направлении и свободный доступ к прибору;
- в помещении, где установлен прибор, не должно быть вибраций и сильных электромагнитных полей;

- не допускается установка на аппаратный блок ИКАР-ДУ других приборов и предметов.

Соблюдайте условия эксплуатации, изложенные в разделе 1.  
До включения прибора ознакомьтесь с разделами 7 и 8.

## 7. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

В приборе имеется переменное напряжение 220 В 50 Гц, опасное для жизни, поэтому при эксплуатации, контрольно-профилактических и регламентных работах, производимых с устройством, строго соблюдайте соответствующие меры предосторожности:

- перед включением прибора в сеть 220 В убедитесь в исправности сетевого кабеля и соедините клемму “ $\perp$ ” с шиной заземления;
- соединение сетевого кабеля производите сначала с ИКАР-ДУ, затем с питающей сетью, а отсоединение - в обратной последовательности;
- подключение и отключение сетевого кабеля производите при выключенном переключателе на сетевом фильтре-разветвителе.
- замену предохранителя производите только при отключенном от сети 220 В сетевом кабеле.

***ВНИМАНИЕ! На внутренних элементах аппаратного блока ИКАР-ДУ имеется напряжение 220 В, поэтому включение устройства в сеть 220 В при снятой верхней или нижней крышках не допускается.***

## 8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

До включения ИКАР-ДУ произведите следующие операции:

- соедините клемму “ $\perp$ ” с шиной заземления;
- убедитесь в наличии сетевого предохранителя;
- подключите сетевой кабель к разъему “220 В 50 Гц” на задней панели прибора, подключать вилку сетевого кабеля в розетку с напряжением 220 В не следует;
- подключите ИКАР-ДУ в соответствии со структурной схемой, изображенной на рисунке 2 предварительно убедившись в функционировании телефонной линии и наличии в силовой сети напряжения 220 В,
- переключатель “КОНТР. – ДИСТ. УПР” установите в положение “КОНТР”;
- переключатель “ВКЛ.-ВЫКЛ.” на сетевом фильтре-разветвителе установить в положение “ВЫКЛ”;
- подключите вилку сетевого кабеля в розетку с напряжением 220 В;
- переключатель “ВКЛ.-ВЫКЛ.” на сетевом фильтре-разветвителе установить в положение “ВКЛ”, при этом на нем должен загореться индикатор наличия напряжения 220 В.
- после этого переключатель “КОНТР. – ДИСТ. УПР” установите в положение “ДИСТ. УПР”;

Система дистанционного управления готова к работе.



## 9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 9.1. Порядок работы с изделием

С удаленного компьютера комплексом можно управлять следующим образом. Запустите программу **RemC.exe**. Главное окно программы изображено на рис. 3. Наберите номер телефона в окне дозвона. Если необходима пауза для выхода в город или межгород воспользуйтесь символом W.

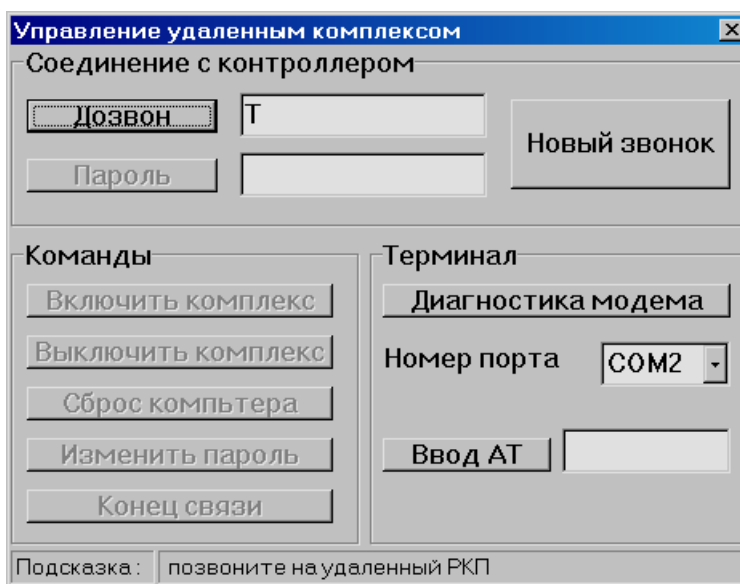


Рис.3.

После третьего гудка “трубку снимет” ИКАР-ДУ, об этом вы узнаете по звуковому сигналу. После этого требуется ввести пароль. В случае успешного ввода пароля контроллер выдаст 1 звуковой сигнал. В противном случае же будет выдано 2 сигнала. Если в течение минуты пароль не будет введен, контроллер в ИКАР-ДУ “разорвет” телефонное соединение.

После успешного ввода пароля становится доступна система команд контроллера: **“Включить комплекс”**, **“Выключить комплекс”**, **“Сброс компьютера”**, **“Изменить пароль”**, **“Конец связи”**.

При вводе команд контроллер проверяет наличие питания в сети, по этому если при вводе команды “Включить комплекс” прозвучат три, а не один гудок, то система предупреждает о том, что нет питания и никакие команды, кроме “Смена пароля”, “Конец связи” не могут быть исполнены.

По команде **“Включения комплекса”** производится подача напряжения 220 В на контакты разъема “НАГР. 220 В” и имитируется нажатие на кнопку включения компьютера путем замыкания с помощью реле контактов этой кнопки.

Команда выключения комплекса снимает напряжение 220 В с контактов разъема “НАГР. 220 В”.

Команда **“Сброса компьютера”** имитирует нажатие кнопки RESET компьютера путем замыкания ее контактов, выведенных на заднюю панель компьютера.

Команда **“Конец связи”** разрывает телефонное соединение, при этом устройство ДУ освобождает линию.

Более подробно остановимся на процедуре смены пароля. При нажатии на клавишу **“Изменить пароль”** устройству ДУ посылается соответствующая тональная команда, а пользователю выдается окно для ввода и подтверждения нового пароля (рис. 4).

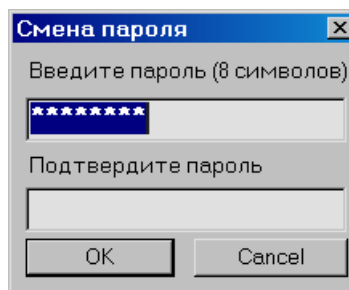


Рис.4.

В случае успешного ввода и подтверждения пароля новый пароль передается в ИКАР-ДУ. Ответом устройства является один звуковой сигнал. Так как новый пароль передается дважды, то в случае сбоя на линии, ИКАР-ДУ зафиксирует ошибку и выдаст два звуковых сигнала. При этом пароль ввода останется старым и процедуру изменения пароля придется повторить.

После ввода каждой команды, на случай случайного разрыва связи с управляющей стороны, устройство автоматически переходит в режим таймера и если по истечению минуты не будет введена следующая команда, то контроллер разорвет связь (повесит трубку).

## 9.2. Контроль работы изделия

В устройстве дистанционного управления ИКАР-ДУ предусмотрен контроль внутренних программно-аппаратных средств. Проверку функционирования большинства узлов устройства ДУ можно осуществить нажатием на кнопку **“ТЕСТ”**.

Перед тестированием изделия и системы в целом необходимо собрать комплекс как показано на рисунке 2. При этом тумблер **“КОНТР./ДИСТ. УПР.”** должен быть установлен в режим дистанционного управления, тумблер на сетевом фильтре должен быть в положении **“включено”**.

По нажатию на кнопку **“ТЕСТ”** выполнится часть программы контроллера, которая **“поднимет трубку”** (индикация - включение светодиода над разъемом **“ТЛ”** ИКАР-ДУ) и подаст напряжение 220 В на сетевой фильтр-разветвитель нагрузки. При этом должны включиться все устройства, подключенные к фильтру, которые предполагается использовать в комплексе (блок ИКАР-2, приемник(и), модем и т.д.). Включение компьютера, если это необходимо, можно произвести нажатием на кнопку питания компьютера. Включить компьютер рекомендуется для того, чтобы убедиться, что он не запрашивает паролей, не запускает scandisk и других программ, требующих участия оператора. Необходимо также проверить, разрешен ли сервер удаленного

доступа и серверная часть программы удаленного управления компьютером (например Remote Desktop, Remote Administrator и др.).

После настройки компьютера необходимо его выключить, потом дважды нажать кнопку “ТЕСТ”. По первому нажатию включится светодиод, по второму выключится сетевой фильтр и комплекс перейдет в режим ожидания удаленного управления.

### 9.3. Работа комплекса в автономном режиме дистанционного управления

Использование необслуживаемого комплекса предполагает следующий порядок работы с ним. Для того чтобы поставить комплексу определенную задачу, проконтролировать ее выполнение и получить результат надо воспользоваться некоторым комплексом программно-аппаратных средств, пример использования которых мы и приведем в этом пункте.

В первую очередь необходимо включить питание всех устройств комплекса. Для этого надо с помощью программы **RemC.exe** выполнить команды **“Включить комплекс”** и **“Конец связи”** (см. подраздел 9.1).

Выждав время, необходимое для загрузки операционной системы удаленного компьютера следует запустить программу установки сетевого соединения, используя стандартные средства Windows. Например, это может быть модемное соединение, окно установки связи которого показано на рис.5.

После установления сетевого соединения, можно использовать сетевое программное обеспечение для удаленного управления компьютером, например Remote Desktop, Remote Administrator и др. Указанные программы позволяют, в частности перекачивать файлы запускать программы на удаленном компьютере, видеть его экран на своем и т.д. С помощью такого рода программ можно, например, поставить определенную задачу необслуживаемому комплексу ИКАР, после чего освободить телефонную линию, разорвав соединение.

Через некоторое время можно проконтролировать выполнение задачи, для чего необходимо будет восстановить сетевое соединение. По завершению комплексом задания, результат в виде файла может быть скопирован на центральный компьютер для обработки.

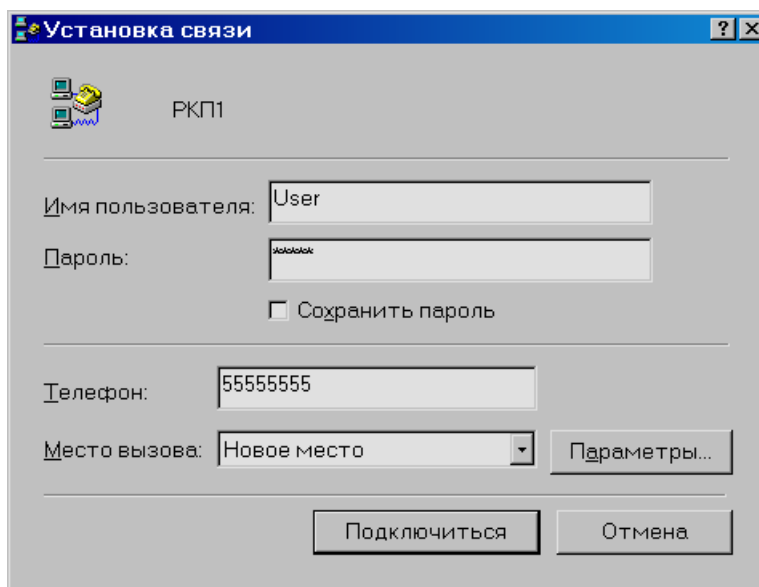


Рис.5.

В случае, если удаленный комплекс не предполагается эксплуатировать достаточно длительное время, его целесообразно выключить, при этом, полностью отключив от сети 220 В. Для этого надо сначала корректно завершить работу компьютера, а затем с помощью программы **RemC.exe** выполнить команды **“Выключить комплекс”** и **“Конец связи”**(см. подраздел 9.1).

В процессе работы с удаленным комплексом весьма вероятны варианты зависания того или иного программного обеспечения, когда необходимо перезагрузить удаленный компьютер. Если это не удастся сделать корректно, т.е. с помощью того или иного программного обеспечения, то приходится использовать устройство ИКАР-ДУ, которое может “нажать” кнопку RESET или POWER (бывает и такая необходимость) на удаленном компьютере.

В этой ситуации использование программы **RemC.exe** имеет некоторые особенности. Поскольку удаленный комплекс включен и модем ожидает звонка, то модем и возьмет первым трубку, начнет издавать характерные сигналы, но не получив ответа, через некоторое время отключится от линии. В этот момент устройство ИКАР-ДУ подключится к линии и звуковым сигналом известит о готовности к приему пароля. После ввода пароля устройство готово к выполнению команд, описанных в подразделе 9.1. В нашем примере мы можем выполнить команду **“Сброс компьютера”** и завершить сеанс связи с устройством ДУ.

**УВАЖАЕМЫЙ ЗАКАЗЧИК!** Система дистанционного управления, приобретенная ВАМИ, находится в непрерывном развитии и совершенствовании. В связи с этим через некоторое время мы, возможно, предложим Вам заменить контроллеры в изделиях ИКАР-ДУ на контроллеры с более совершенным ПО. Инструкции по замене и сами контроллеры будут Вам высланы по почте.