

ООО «Аналитика»

**АИИС КУЭ «Integrity ДН»
РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА**

Нижний Новгород
2008 г.

Оглавление

Введение	3
1 Этапы пуска системы в эксплуатацию	3
2 Программа «Менеджер контроллеров Integrity ДН»	5
3 Конфигурация объекта учёта.....	8
3.1 Создание и редактирование документа конфигурации	8
3.2 Элементы конфигурации	8
4 Тарифное расписание	14
4.1 Создание и редактирование тарифного расписания	14
4.2 Элементы тарифного расписания	15
5 Обмен данными с контроллерами.....	16

Введение

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии «Integrity DH» предназначена для сбора, хранения и обработки коммерческих данных о потреблении электроэнергии в бытовом секторе.

Сбор и хранение показаний осуществляются контроллерами Integrity, установленными на объектах учёта – в жилых домах, производственных помещениях или трансформаторных подстанциях.

Обработка показаний и построение отчётов выполняются с помощью программного обеспечения Integrity.

Программа «Менеджер контроллеров Integrity DH» (IDH – «Integrity» Domestic Household) предназначена для создания конфигураций объектов учёта и тарифных расписаний. Конфигурацией объекта учёта в системе Integrity называется документ, в котором перечислены контроллеры, установленные на объекте учёта, подключенные к ним счётчики, а также каналы связи с центром сбора данных. Тарифное расписание определяет порядок переключения тарифов в счётчиках по дням недели.

Для ручного (по команде пользователя) считывания показаний с контроллеров и построения отчётов предназначена программа «Менеджер опроса Integrity DH» (IPM – «Integrity» Poll Manager). Все необходимые для проведения опроса данные эта программа получает из заранее подготовленного документа конфигурации.

Для автоматического (по расписанию) считывания показаний с контроллеров, построения и рассылки по электронной почте отчётов предназначена программа «Сервер Integrity DH» (IDHS – «Integrity DH» Server). При автоматическом проведении опросов, построении и рассылке отчётов эта программа работает одновременно с множеством документов конфигурации.

1 Этапы пуска системы в эксплуатацию

Запуск системы Integrity в эксплуатацию включает в себя следующие этапы:

1) Сбор информации об объекте учёта

На данном этапе необходимо определить:

- количество трехфазных счётчиков;
- количество бытовых однофазных счётчиков;
- количество контроллеров из расчёта до **210** счётчиков любого типа (как бытовых, так и многофункциональных) на **1** контроллер.

Для каждого счётчика необходимо определить уникальный сетевой адрес и серийный номер. Помимо технической информации, для работы системы необходимы также данные об абонентах:

- имя абонента (или название обслуживаемой организации);
- лицевой счёт;
- номер квартиры или название помещения, где установлен счётчик.

Кроме этого нужно выяснить в каких счётчиках должно быть заменено тарифное расписание.

Также необходимо определить какие будут использоваться каналы связи с центром сбора данных: телефонная связь, ТСР/IP-соединение через локальную сеть или Интернет, или прямое кабельное соединение с компьютером.

2) Создание документа конфигурации

На данном этапе с помощью программы «Менеджер контроллеров Integrity DH» создаётся документ конфигурации объекта учёта, в котором отражаются все предварительно собранные данные. Работа с конфигурацией в п. 3. Не име-

ет значения, на каком компьютере установлена сама программа. Результатом работы будет файл конфигурации с расширением .xml, который будет использоваться на всех последующих этапах.

2) Создание тарифного расписания

На новом объекте учёта могут быть установлены счётчики, в которых необходимо заменить тарифное расписание. Для этого нужно подготовить новое тарифное расписание с помощью программы «Менеджер контроллеров Integrity ДН». В результате данное расписание может быть сохранено в файл для дальнейшего использования на объектах учёта.

3) Подготовка контроллеров Integrity

3.1) Запись внутреннего ПО

Процесс записи внутреннего ПО (прошивки) контроллера описан в отдельном документе. Запись может производиться через прямое кабельное соединение или по Ethernet. Процедура записи не может выполняться удалённо, необходимо чтобы компьютер находился в непосредственной близости с контроллером.

3.2) Запись конфигурации

Запись конфигурации в контроллер производится с помощью программы «Менеджер контроллеров Integrity ДН». Эта операция может выполняться удалённо, по тем же каналам, что предполагаются и для связи с центром сбора данных, поэтому может выполняться уже после монтажа контроллеров на объекте учёта. Процесс обмена данными с контроллерами описан в п. 5.

3.3) Монтаж на объекте учёта

Контроллер монтируется в приборный щит на объекте учёта, подключается к коммуникационному оборудованию (например, к модему или сетевому концентратору). К контроллеру посредством преобразователя CAN/RS-485 подсоединяются приборы учёта. После включения питания контроллер загружает записанную конфигурацию из энергонезависимой памяти и начинает автоматический опрос означенных в ней приборов учёта.

4) Установка и настройка ПО Integrity в центре сбора данных

Получение показаний приборов учёта из контроллеров и составление отчётов обеспечивает программа «Менеджер опросов Integrity ДН». Данная программа имеет максимально упрощённый пользовательский интерфейс, который не позволяет вносить каких-либо изменений в конфигурацию объектов учёта.

4.1) Организация хранилища документов конфигурации

Документы конфигурации различных объектов учёта необходимо поместить в отдельную папку. Данную папку нужно будет указать в настройках менеджера опросов. При запуске менеджер опроса представит все обнаруженные в данной папке документы в виде списка объектов учёта.

4.2) Организация хранилища отчётов

Необходимо приготовить отдельную папку для сохранения отчётов. Каждому отчёту при сохранении будет присвоено имя, сгенерированное согласно требованиям АСКУЭ.

4.3) Установка ПО «Менеджер опросов Integrity ДН»

Данное программное обеспечение устанавливается в центре сбора данных на компьютере, который обеспечен каналами связи с объектом учёта.

4.4) Настройка каналов связи

Необходимо привести коммуникационное оборудование в соответствие с его описанием в документе конфигурации. Например, подключить к СОМ-порту модем и настроить для него скорость обмена данными и прочие параметры.

5) Запись тарифного расписания

После того как проведена полная подготовка оборудования и программного обеспечения на объекте учёта и в центре сбора данных, можно приступить к записи тарифного расписания.

5.1) Запись тарифного расписания в контроллеры

С помощью программы «Менеджер контроллеров Integrity ДН» подготовленное тарифное расписание записывается в память контроллеров. Контроллеры, в свою очередь, начинают процесс программирования тех подключенных к ним приборов учёта, в которых тарифное расписание подлежит замене согласно документу конфигурации.

5.2) Контроль процесса записи тарифного расписания в счётчики

Процесс записи тарифного расписания в счётчики растянут по времени по сравнению со считыванием данных и для 210 приборов учёта составляет порядка 15 минут (экспериментальные данные). Ход этого процесса можно контролировать, периодически составляя специальный отчёт с помощью программы «Менеджер контроллеров Integrity ДН». Контроллеры во время записи в счётчики тарифного расписания опрос показаний не ведут. Как только в отчёте будут сведения о том, что запрограммированы все необходимые приборы учёта, объект может быть запущен в эксплуатацию.

После выполнения вышеперечисленных действий система может быть сдана в эксплуатацию – будет обеспечена возможность опроса показаний, собранных контроллерами на объектах учёта, и составления отчётов.

2 Программа «Менеджер контроллеров Integrity ДН»

Программа «Менеджер контроллеров Integrity ДН» (далее IDH) предназначена для решения следующих задач:

- 1) создание документов конфигурации объектов учёта и запись созданной конфигурации в память контроллеров;**
- 2) создание и запись в память контроллера тарифного расписания, контроль процесса записи тарифного расписания в счётчики.**

Основное окно программы IDH изображено на рис. 1 и рис. 2. Окно состоит из четырёх частей:

1) Закладки (верхняя часть)

Закладки служат для переключения IDH между режимами конфигурирования и работы с тарифным расписанием.

2) Панель инструментов (верхняя часть, под закладками)

На панели инструментов размещаются управляющие кнопки. Назначение кнопок зависит от режима IDH (конфигурирование или работа с тарифным расписанием) и описано в таб. 1 и таб. 3.

3) Перечень элементов конфигурации (левая часть)

В данной части окна программы отображаются все элементы конфигурации объекта учёта или тарифного расписания. Элементом называется описание прибора учёта, установленного на объекте, канала связи, дня недели в тарифном расписании и т.п. С целью обозначить связи между элементами, конфигурация и тарифное расписание изображаются в виде вложенных списков (деревьев).

Например, элемент «Контроллер» содержит список элементов «Счётчик», а элемент «День недели» – список элементов «Переключение тарифа».

При выделении какого-либо элемента конфигурации становятся доступными только те управляющие кнопки на панели инструментов, функции которых можно использовать для выбранного элемента. Например, узел «Объект учёта» нельзя удалить из конфигурации, а элемент «Счётчик» можно добавить только к элементу «Порт контроллера».

Подробное описание элементов конфигурации приведено в п. 3.2, а подробное описание элементов тарифного расписания – в п. 4.2.

4) Таблица параметров выбранного элемента конфигурации (правая часть)

В данной таблице отображаются все параметры выбранного элемента, которые может настроить пользователь. Таблица состоит из двух колонок: в левой выводится наименование параметра, в правой – его значение. При создании нового элемента программа задаёт всем его параметрам значения по умолчанию, в дальнейшем пользователь может их изменять. Для того, чтобы программа провела первичную проверку и сохранила изменённое значение, необходимо нажать клавишу <Enter> или кнопку «Применить», расположенную под таблицей. Чтобы отменить изменённое значение и вернуться к предыдущему, нужно нажать клавишу <Esc> или кнопку «Отменить», расположенную под таблицей.

Окончательную проверку значений параметров программа проведёт непосредственно перед записью конфигурации или тарифного расписания в контроллеры. В случае обнаружения некорректного значения параметра программа выведет сообщение с описанием ошибки и отменит запись.

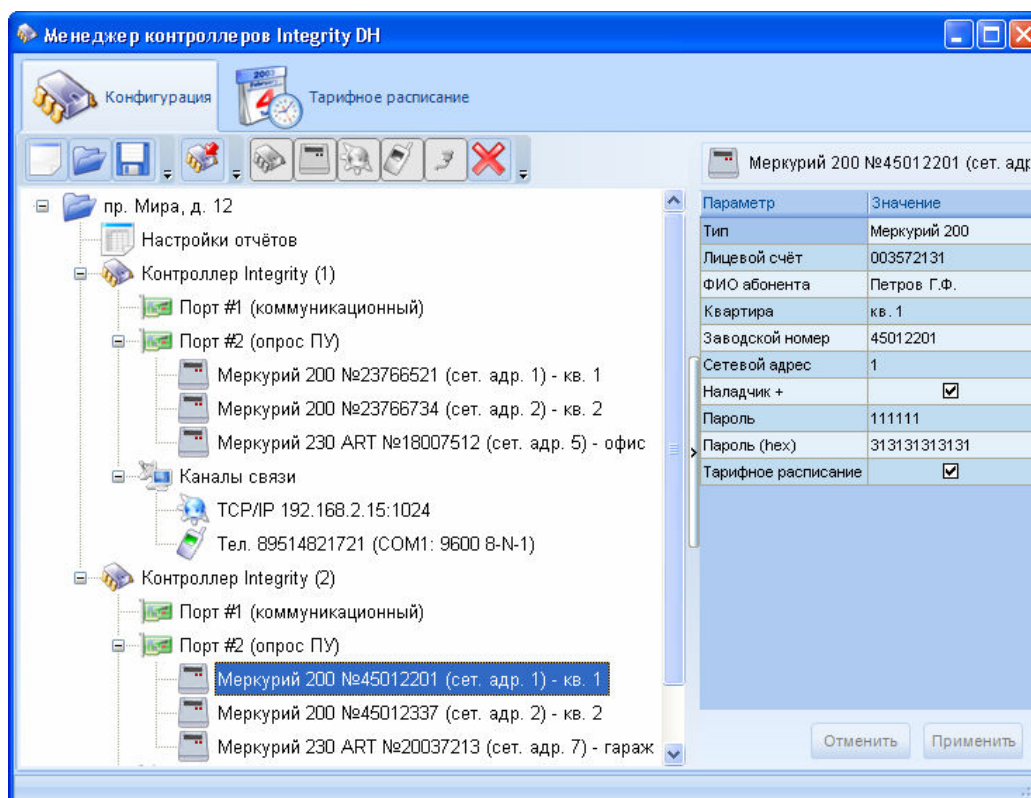


Рис. 1 Основное окно IDH (редактирование конфигурации)

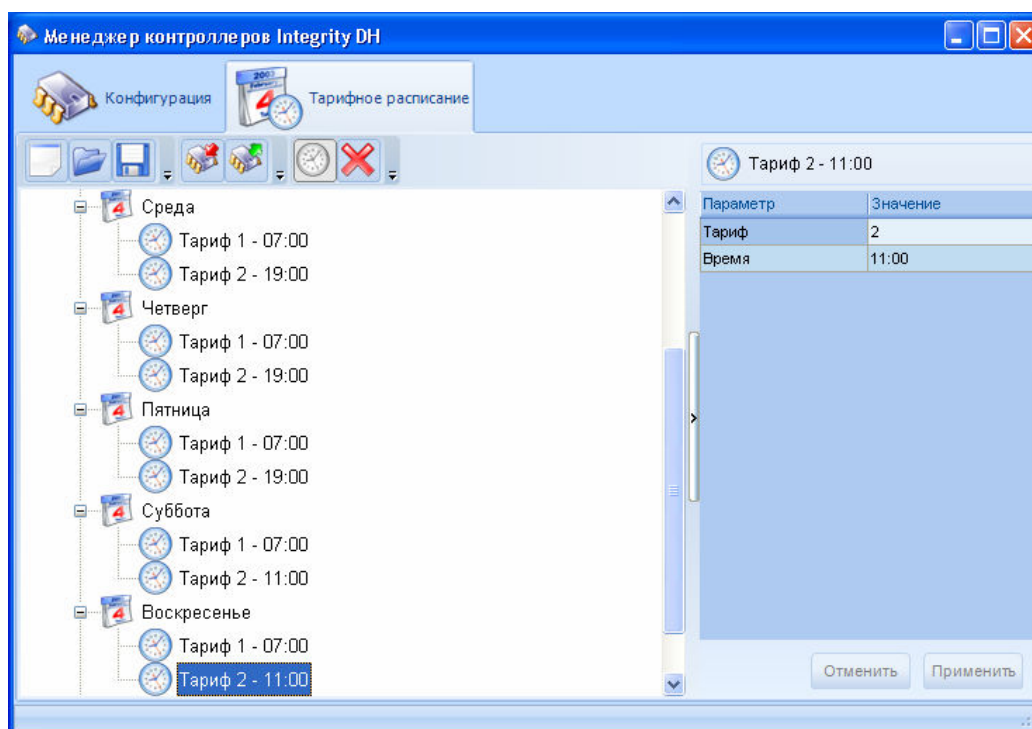



Рис. 2 Основное окно IDH (редактирование тарифного расписания)

3 Конфигурация объекта учёта

3.1 Создание и редактирование документа конфигурации

Работа с конфигурацией объекта учёта ведётся с помощью управляющих кнопок на панели инструментов, перечисленных в таб. 1.

Таб. 1 Функции управляющих кнопок в режиме конфигурирования

Кнопка	Функция
 Новая конфигурация	Создать новый документ конфигурации
 Открыть файл	Открыть существующий файл конфигурации
 Сохранить файл	Сохранить текущий документ конфигурации в файл
 Записать в контроллеры	Записать текущую конфигурацию в контроллеры, перечисленные в документе
 Добавить контроллер	Добавить в текущую конфигурацию новый контроллер
 Добавить счётчик	Добавить к выбранному порту контроллера новый счётчик
 Добавить TCP/IP-соединение	Добавить к каналам связи выбранного контроллера TCP/IP-соединение
 Добавить телефонное соединение	Добавить к каналам связи выбранного контроллера телефонное соединение
 Добавить соединение через последовательный порт	Добавить к каналам связи выбранного контроллера соединение через последовательный порт компьютера
 Удалить	Удалить выбранный элемент

При загрузке программы IDH автоматически создаётся новый документ конфигурации. В документ с помощью управляющих кнопок должны быть добавлены элементы, соответствующие всем приборам учёта и каналам связи, которые используются на объекте учёта, для каждого элемента конфигурации должны быть заданы все необходимые параметры. Элементы, добавленные пользователем, могут затем быть удалены с помощью соответствующей кнопки.

С помощью управляющей кнопки «Сохранить файл» документ конфигурации записывается в файл. Сохранять все документы конфигурации рекомендуется под уникальными именами в одной папке (см. п. 1, этап 4.1). В дальнейшем сохранённые документы могут быть загружены с помощью кнопки «Открыть файл». При нажатии кнопки «Новая конфигурация» программа создаёт новый документ, все незаписанные в файл изменения открытой ранее конфигурации не сохраняются.

Управляющая кнопка «Записать в контроллеры» сохраняет текущую конфигурацию в файл и открывает окно обмена данными с контроллерами. Инструкция по работе с данным окном приведена в п. 5.



3.2 Элементы конфигурации

Перечень элементов конфигурации и их параметров приведён в таб. 2.

Таб. 2 Элементы конфигурации

Элемент	Описание элемента	Параметр	Описание параметра
 Объект учёта	Общее описание объекта учёта. Содержит список контроллеров, установленных на объекте.	Описание	Наименование объекта учёта, например адрес дома. <i>Строка длиной не более 50 символов.</i>
		Код организации	Код организации, передающей информацию. Используется для построения отчётов. <i>Число от 0 до 999.</i>
 Настройки отчётов	Настройки для автоматического проведения опроса и составления отчётов, которые использует программа «Integrity DH» Server.	<i>(подробное описание параметров см. в документе «Руководство администратора сервера»)</i>	
 Контроллер	Контроллер, установленного на объекте учета.	Modbus-адрес	Идентификатор контроллера. Целесообразно изменять данный параметр только в случае, если на объекте установлено несколько контроллеров, в этом случае они должны иметь разные идентификаторы. <i>Число от 1 до 254.</i>
		IP-адрес	Сетевой идентификатор контроллера. Задаётся при подключении контроллера к локальной сети. <i>Значение необходимо согласовать с сетевым администратором.</i>
		TCP-порт	Сетевой порт, на который контроллер будет ожидать поступления команд. Менять значение нецелесообразно. <i>Число от 0 до 65535.</i>
		Описание	Дополнительная информация о контроллере, например место установки в доме. Параметр не обязателен к заполнению, используется для удобства эксплуатации. <i>Строка длиной не более 30 символов.</i>
		Дата пуска в эксплуатацию	Дата пуска системы в эксплуатацию. Контроллер считывает архивы счётчиков начиная с этой даты. <i>Дата.</i>
 Коммуникационный порт	Настройки RS-232 порта контроллера, к которому может быть подключено коммуникационное оборудование, например модем. Настройки порта должны в точности совпадать с	Скорость	Скорость передачи данных по интерфейсу RS-232. <i>Может принимать значения от 300 до 115200 бит/с.</i>
		Чётность	Используемый режим контроля чётности. <i>Может принимать следующие значения: нет, чет, нечет.</i>

Элемент	Описание элемента	Параметр	Описание параметра
	настройками подключенного оборудования (модема). Данный порт всегда настроен на 8 бит данных.	Стоповые биты	Количество стоповых бит. <i>Может принимать следующие значения: 1, 1.5 и 2 бита.</i>
 Порт опроса приборов учёта	Настройки RS-485 порта контроллера, к которому посредством преобразователя CAN/RS-485 подключены приборы учёта. <i>Все приборы, подключенные к данному порту, должны быть настроены на скорость обмена 9600 бит/с, 8 бит данных, без проверки чётности, 1 стоповый бит (9600 8-N-1).</i> Данная настройка устанавливается предприятием-изготовителем по умолчанию на большинство приборов учёта.	Таймаут опроса приборов учёта	Время ожидания ответа на команду от прибора учёта. Зависит от качества соединения с приборами учёта, выясняется эмпирически с помощью стандартных программных средств для опроса приборов учёта. <i>Число от 0 до 65535 миллисекунд.</i>
 Счётчик	Счётчика, подключенный к контроллеру.	Тип	Модель прибора учёта. <i>Может принимать следующие значения: Меркурий 230 ART, Меркурий 200.</i>
		Лицевой счёт	Номер лицевого счёта абонента. <i>Строка длиной не более 20 символов.</i>
		ФИО абонента	Фамилия, имя и отчество абонента или название организации-потребителя электроэнергии. <i>Строка длиной не более 50 символов.</i>
		Квартира	Номер квартиры или другая информация об обслуживаемом помещении. <i>Строка длиной не более 30 символов.</i>
		Заводской номер	Заводской номер счётчика. <i>Строка длиной не более 10 символов.</i>
		Сетевой адрес	Сетевой адрес счётчика. <u>Обязателен для заполнения. В случае, если счётчику был присвоен номер квартиры с помощью программы «Наладчик +», в качестве значения данного параметра указывается номер квартиры. Число от 0 до 2097151.</u>
		Наладчик +	Данный параметр должен быть обязательно отмечен в случае, если ему был присвоен номер квартиры с

Элемент	Описание элемента	Параметр	Описание параметра
			помощью программы «Наладчик +»
		Пароль	Пароль в формате ASCII для первого уровня доступа к многофункциональным счётчикам (Меркурий 230 ART). Введённое значение автоматически отображается в параметре «Пароль (hex)» в шестнадцатеричном формате. <i>Строка длиной 6 символов.</i>
		Пароль (hex)	Пароль в формате HEX для первого уровня доступа к многофункциональным счётчикам (Меркурий 230 ART). Введённое значение автоматически отображается в параметре «Пароль» в ASCII-формате. <i>Hex-строка длиной 12 символов (соответствуют 6 символам пароля).</i> Пример: Стандартный для счётчиков Меркурий 230 ART hex-пароль 111111 будет выглядеть следующим образом – 0101010101. При этом значение параметра «Пароль» будет отображаться как ••••••, потому что число 0x01 в таблице ASCII соответствует непечатаемому символу. Символ «•» используется в программе IDH для обозначения непечатаемых символов.
		Тарифное расписание	Данный параметр определяет подлежит ли счётчик смене тарифного расписания.
 Каналы связи	Список каналов связи с контроллером.	Modbus-адрес контроллера	Идентификатор контроллера. Обычно совпадает с аналогичным параметром элемента «Контроллер». <i>Число от 1 до 254.</i> Применяется только для смены адреса контроллера. Для этого необходимо задать новый адрес в параметре элемента «Контроллер», а старый в параметре элемента «Каналы связи», после этого записать конфигурацию в контроллер. Затем заменить адрес в элементе «Каналы связи» на новый.
 TCP/IP соединение	Канал связи по протоколу TCP/IP с контроллером, подключенным к локальной сети.	IP-адрес	IP-адрес контроллера в локальной сети. <i>Значение необходимо согласовать с сетевым администратором.</i>
		TCP-порт	Сетевой порт контроллера, в который будут направляться команды. <i>Число от 0 до 65535.</i>
		Таймаут соединения	Время ожидания установки соединения с контроллером. <i>Число от 0 до 180000 миллисекунд.</i>

Элемент	Описание элемента	Параметр	Описание параметра
		Таймаут запроса	Время ожидания от контроллера ответа на команду. <i>Число от 0 до 180000 миллисекунд.</i>
		Количество повторов	Количество повторных посылок команды. Повторно команда посылается, если в течение времени ожидания от контроллера не получен ответ. <i>Число от 0 до 3.</i>
 Телефонное соединение	Канал связи с контроллером, устанавливаемый с помощью модемов.	Номер телефона	Номер телефона, по которому будет установлена связь с контроллером. Допускается использование при записи телефонного номера дополнительных символов: скобок, пробелов, тире и проч. <i>Строка длиной не более 20 символов.</i>
		Порт	COM-порт компьютера, к которому подключен модем, с которого будет осуществляться звонок. <i>Может принимать значения от COM1 до COM255.</i>
		Скорость	Скорость передачи данных по интерфейсу RS-232. <i>Может принимать значения от 300 до 115200 бит/с.</i>
		Биты данных	Количество бит данных. <i>Имеет единственное значение – 8 бит.</i>
		Чётность	Используемый режим контроля чётности. <i>Может принимать следующие значения: нет, чет, нечет.</i>
		Стоповые биты	Количество стоповых бит. <i>Может принимать следующие значения: 1, 1.5 и 2 бита.</i>
		Таймаут соединения	Время ожидания установки соединения с контроллером. <i>Число от 0 до 180000 миллисекунд.</i>
		Таймаут запроса	Время ожидания от контроллера ответа на команду. <i>Число от 0 до 180000 миллисекунд.</i>
		Количество повторов	Количество повторных посылок команды. Повторно команда посылается, если в течение времени ожидания от контроллера не получен ответ. <i>Число от 0 до 3.</i>
 Соединение через последовательный порт	Последовательный порт (COM-порт) компьютера, к которому подключен контроллер	Порт	COM-порт компьютера, к которому подключен контроллер. <i>Может принимать значения от COM1 до COM255.</i>
		Скорость	Скорость передачи данных по интерфейсу RS-232. <i>Может принимать значения от 300 до 115200 бит/с.</i>








Элемент	Описание элемента	Параметр	Описание параметра
		Биты данных	Количество бит данных. <i>Имеет единственное значение – 8 бит.</i>
		Чётность	Используемый режим контроля чётности. <i>Может принимать следующие значения: нет, чет, нечет.</i>
		Стоповые биты	Количество стоповых бит. <i>Может принимать следующие значения: 1, 1.5 и 2 бита.</i>
		Таймаут запроса	Время ожидания от контроллера ответа на команду. <i>Число от 0 до 180000 миллисекунд.</i>
		Количество повтора	Количество повторных посылок команды. Повторно команда посылается, если в течение времени ожидания от контроллера не получен ответ. <i>Число от 0 до 3.</i>

4 Тарифное расписание

4.1 Создание и редактирование тарифного расписания

Работа с тарифным расписанием ведётся с помощью управляющих кнопок на панели инструментов, перечисленных в таб. 3.

Таб. 3 Функции управляющих кнопок при работе с тарифным расписанием

Кнопка	Функция
 Новое тарифное расписание	Создать новое тарифное расписание
 Открыть файл	Открыть существующий файл тарифного расписания
 Сохранить файл	Сохранить текущее тарифное расписание в файл
 Записать в контроллеры	Записать текущее тарифное расписание в контроллеры, перечисленные в документе конфигурации
 Определить состояние процесса записи тарифного расписания	Построить отчёт по состоянию процесса записи тарифного расписания в счётчики на текущий момент
 Добавить переключение тарифа	Добавить к выбранному дню недели в расписании новую точку переключения тарифа
 Удалить	Удалить выбранный элемент

При загрузке программы IDH автоматически создаётся новое тарифное расписание на семь дней недели и дополнительный праздничный день (который может занимать место любого дня недели в соответствии с изначально заложенным в счётчик расписанием праздничных дней). Точкой переключения называется номер тарифа и время суток, когда счётчик должен перейти на учёт по данному тарифу. Для каждого дня недели должна быть добавлена хотя бы одна точка переключения тарифа, всего допускается не более восьми точек переключения на один день. Точки переключения, добавленные пользователем, могут затем быть удалены с помощью соответствующей кнопки.

С помощью управляющей кнопки «Сохранить файл» тарифное расписание записывается в файл. Сохранять все возможные тарифные расписания рекомендуется под уникальными именами в отдельной папке. В дальнейшем сохранённые расписания могут быть загружены с помощью кнопки «Открыть файл». При нажатии кнопки «Новое тарифное расписание» программа создаёт новое расписание, все незаписанные в файл изменения открытого ранее расписания не сохраняются.

Управляющая кнопка «Записать в контроллеры» открывает окно обмена данными с контроллерами. Инструкция по работе с данным окном приведена в п. 5.

После того, как расписание будет записано в контроллеры, начнётся процесс программирования счётчиков, установленных на объекте учёта, на новое тарифное расписание. Процесс этот занимает продолжительное время (эксперимент показал время порядка 15 минут для 210 счётчиков). Контролировать ход процесса можно периодически создавая специальный отчёт с помощью кнопки «Определить состояние процесса записи тарифного расписания». Для построения такого отчёта программе IDH требуется провести опрос контроллеров с помощью окна обмена данными с контроллерами, инструкции по работе с которым приведены в п. 5. Пример такого отчёта приведён на рис. 3.

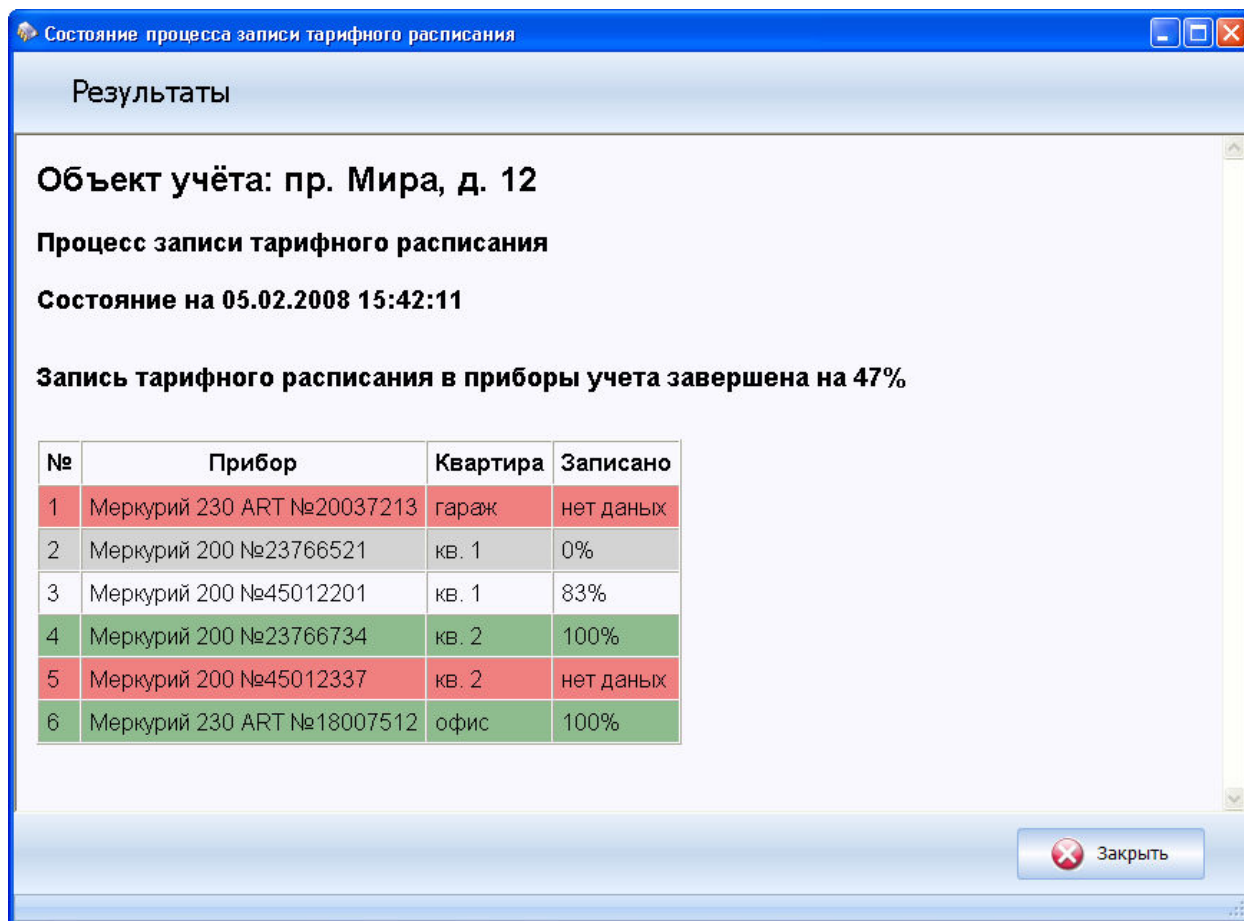





Рис. 3 Пример отчёта по состоянию процесса записи тарифного расписания

4.2 Элементы тарифного расписания

Перечень элементов тарифного расписания и их параметров приведён в таб. 4.

Таб. 4 Элементы тарифного расписания

Элемент	Описание элемента	Параметр	Описание параметра
 Тарифное расписание	Содержит список дней недели.		
 День недели	Содержит список точек переключения тарифа.	День недели	Указывает для какого дня недели предназначается список точек переключения. Помимо семи дней недели может также принимать значение «Праздник». Праздничный день может замещать любой день недели согласно годовому расписанию праздничных дней, заранее заданному в счётчике. <i>Понедельник – воскресенье, праздник.</i>
 Переключение тарифа	Точка переключения тарифа. Определяет время суток, в которое счётчик должен перейти на учёт по данному тарифу.	Тариф	Номер тарифа. <i>Число от 1 до 4.</i>
		Время	Время переключения (час, минута). <i>00:00 – 23:59.</i>

5 Обмен данными с контроллерами

Окно программы IDH, предназначенное для управления обменом данными с контроллерами представлено на рис. 4 и рис. 5. На приведённых ниже рисунках в качестве примера изображено окно обмена данных, вызванное для записи в контроллеры конфигурации.

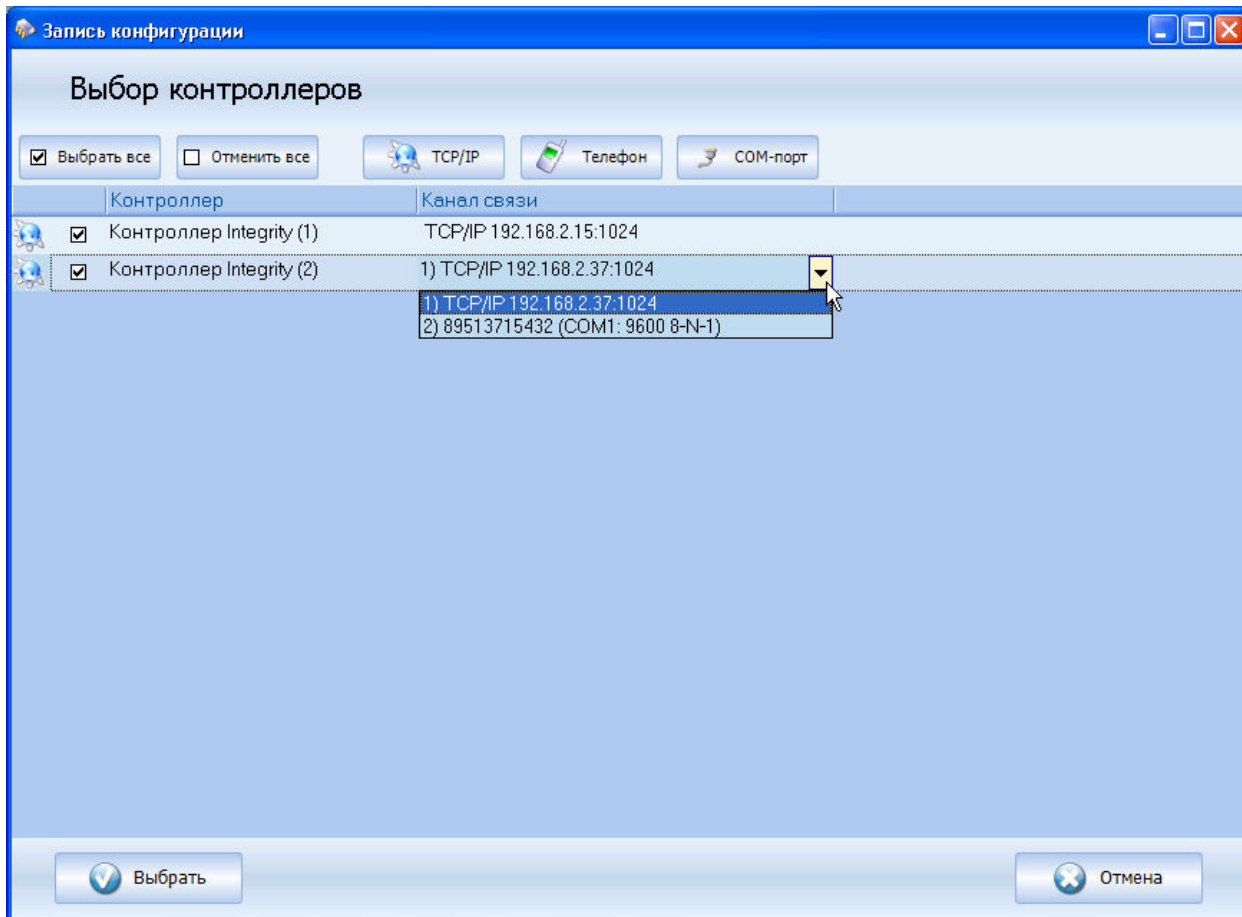


Рис. 4 Окно обмена данными - выбор контроллеров

Сначала пользователь должен указать для контроллеров каналы связи, по которым будет вестись обмен данными. Можно выбрать канал связи для каждого контроллера индивидуально с помощью выпадающего списка, который вызывается нажатием левой кнопки мыши напротив названия контроллера в столбце «Канал связи» (на рис. 4 такой список вызван для второго контроллера). Также можно выбрать для всех контроллеров одинаковый тип канала связи с помощью соответствующей кнопки: «TCP/IP», «Телефон» или «СОМ-порт».

Затем пользователю необходимо выбрать контроллеры, в которые должна вестись обмен. В список, изображенный на рис. 4, помещается каждый контроллер, описанный в документе, по умолчанию помечаются все. Если работать с каком-либо контроллером не требуется, например, потому что в его настройках не было никаких изменений, или с ним отсутствует канал связи, или в силу других причин, то в списке нужно снять пометку с этого контроллера. Управляющая кнопка «Выбрать все» помечает все контроллеры в списке, кнопка «Отменить все» снимает все пометки.

В случае, если пользователь выбирает для всех контроллеров одинаковый тип канала связи (кнопкой «TCP/IP», «Телефон» или «СОМ-порт»), с контроллеров, у которых отсут-

ствуует канал данного типа, снимаются пометки. При этом сохраняется возможность индивидуально выбрать для каждого из них канал связи другого типа.

Определив контроллеры и каналы связи с ними, можно нажав кнопку «Выбрать» в нижней левой части окна, перейти непосредственно к обмену данными.

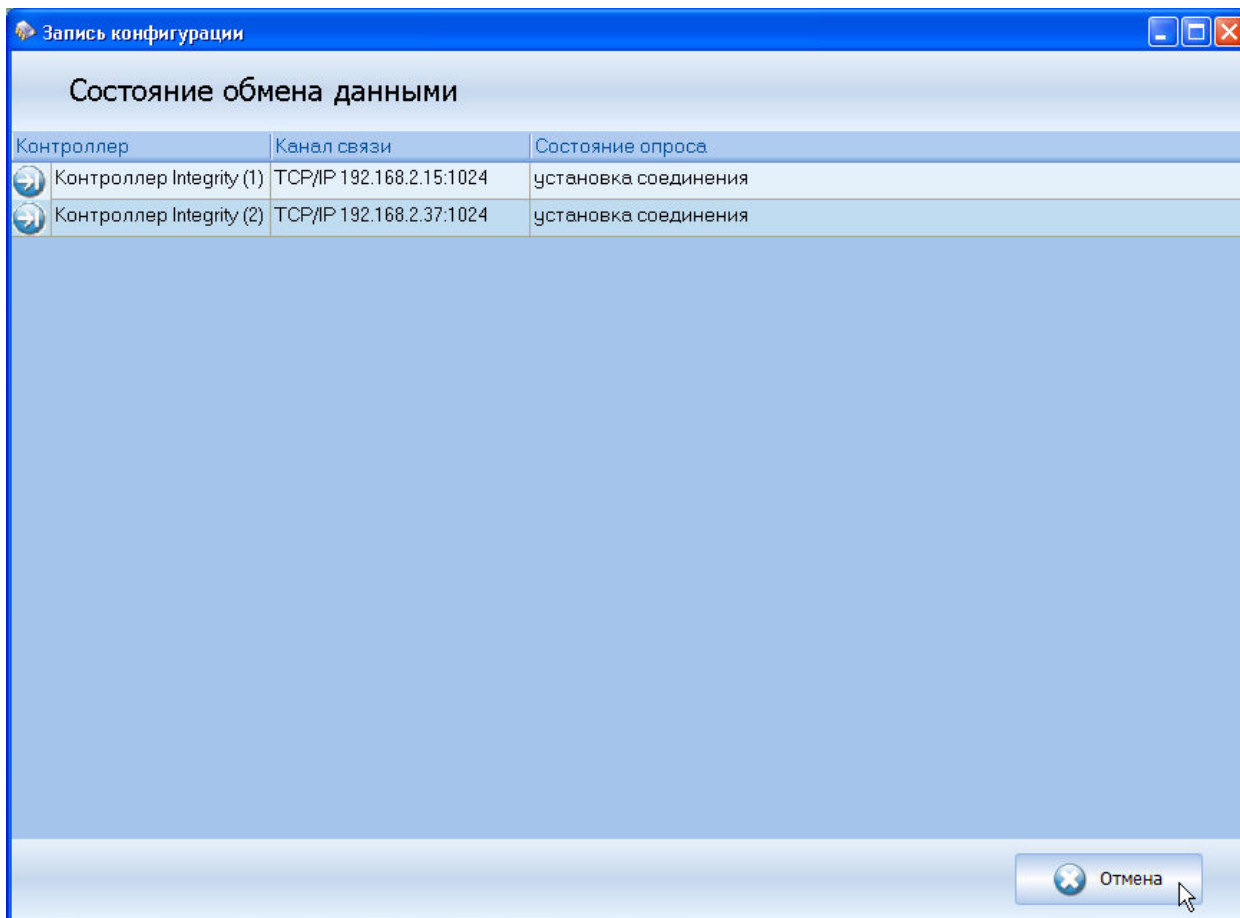


Рис. 5 Окно обмена данными - состояние обмена

После нажатия этой кнопки окно перейдёт в режим отображения процесса записи. В списке контроллеров появится новая колонка (см. рис. 5) «Состояние опроса» (под опросом понимается отправка команд и ожидание ответов от контроллера). Начать процесс записи можно с помощью кнопки «Записать» в нижней правой части экрана. После завершения записи программа выведет на экран соответствующее сообщение, результат для каждого контроллера будет выведен в колонке «Состояние опроса».

Кнопка «Отмена» в нижней правой части окна возвращает программу в режим редактирования конфигурации. Не рекомендуется нажимать кнопку «Отмена» в процессе записи конфигурации или тарифного расписания, так как это может нарушить дальнейшую работу контроллеров.