

Применение технологии GPRS к задачам конфигурирования и передачи данных в системах диспетчеризации газорегуляторных пунктов

И. А. Суровцев, инженер-программист ОА и ПО

Задача удалённого конфигурирования систем телеметрии была реализована в программе “Конфигуратор” с использованием технологии передачи данных по голосовому каналу. Однако современные технологии дают возможность организовать локальную беспроводную сеть на базе протокола пакетной передачи данных GPRS, позволяющего осуществлять обмен данными между всеми устройствами сети без предварительного дозвона. В связи с этим возникла идея создания программного обеспечения для конфигурирования и мониторинга данных от оборудования с использованием технологии GPRS.

Данную технологию поддерживают контроллеры со встроенными GSM/GPRS-модемами, например, контроллер G-4500 фирмы ICP DAS (рис. 1).

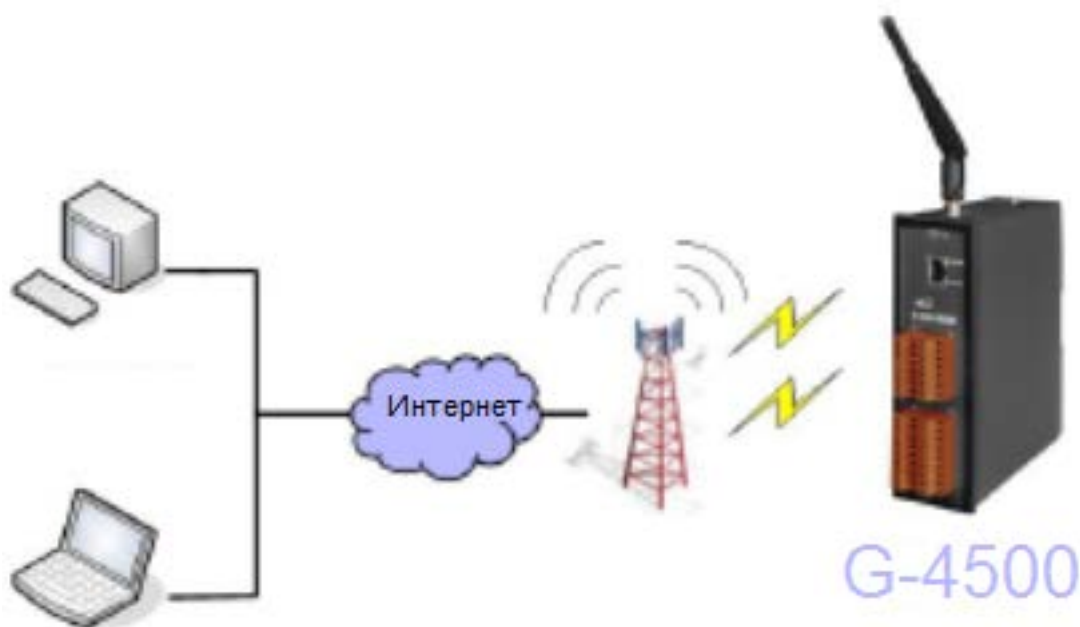


Рис. 1. Схема взаимодействия устройств в беспроводной сети

При такой организации сети контроллер выступает в качестве сервера, который создаёт канал передачи данных. Любое устройство в этой сети может быть либо клиентом и подключиться к созданному каналу для обмена данными с сервером, либо быть сервером для других устройств той же сети. Принадлежность к единой сети определяется точкой доступа, устанавливаемой оператором сотовой связи. Необходимо отметить, что для подключения к серверу клиент должен знать его IP-адрес и порт, а также точку доступа.

Транспортный уровень передачи данных представляет собой TCP (*Transmission Control Protocol* — протокол управления передачей) или UDP (*User Datagram Protocol* — протокол пользовательских датаграмм) протокол. Протокол TCP явля-

ется наиболее предпочтительным, так как позволяет достоверно определить статус доставки пакета данных и избежать потерь пакетов или их дублирования при получении.

Для мониторинга состояния контроллера телеметрии, а также для его удалённого конфигурирования разработана программа-настройщик, которая может связываться с контроллером тремя различными способами: непосредственно, с помощью подключения к последовательному порту; по звонку, с помощью технологии CSD; с использованием технологии пакетной передачи данных – GPRS.

На рис. 2 показан экран мнемосхемы газорегуляторного пункта, отображаемый при старте программы.

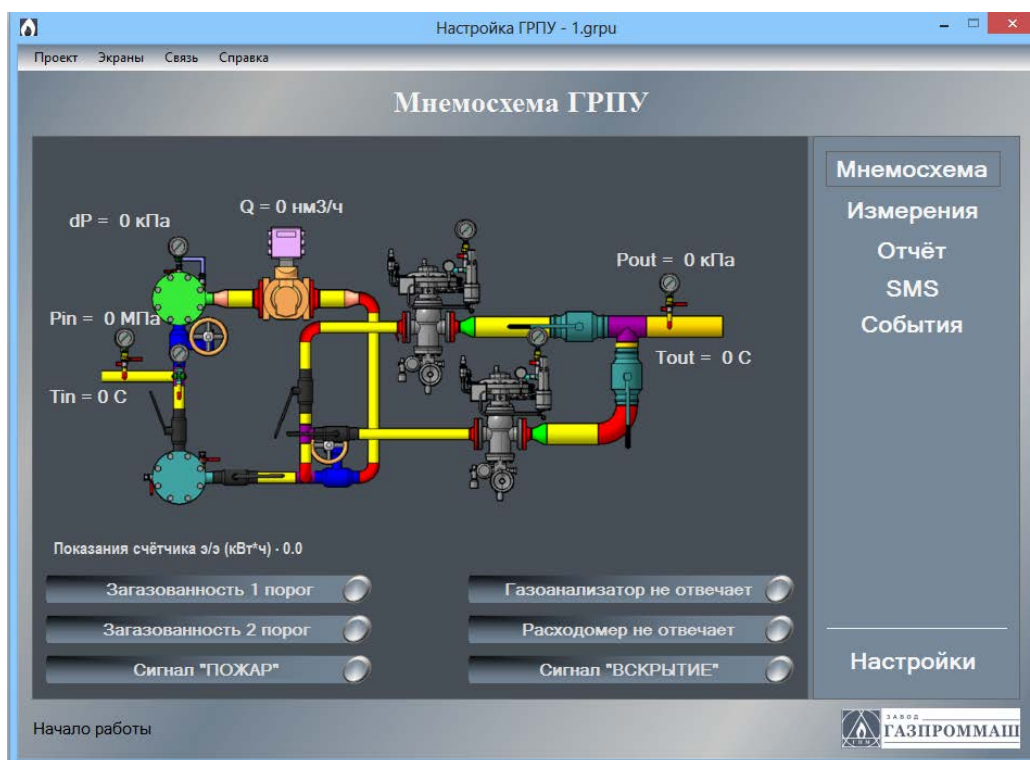


Рис. 2. Экран “Мнемосхема”

Здесь размещены показания аналоговых датчиков, а также аварийные и предупредительные дискретные сигналы, такие как “Загазованность”, “Пожар” и другие. Справа расположена область для переключения экранов.

Следующий экран (рис. 3) предназначен для настройки аналоговых каналов: задания калибровочных коэффициентов для датчиков, аварийных и предупредительных уставок, а также для ввода названий аналоговых каналов и их инженерных единиц измерения.

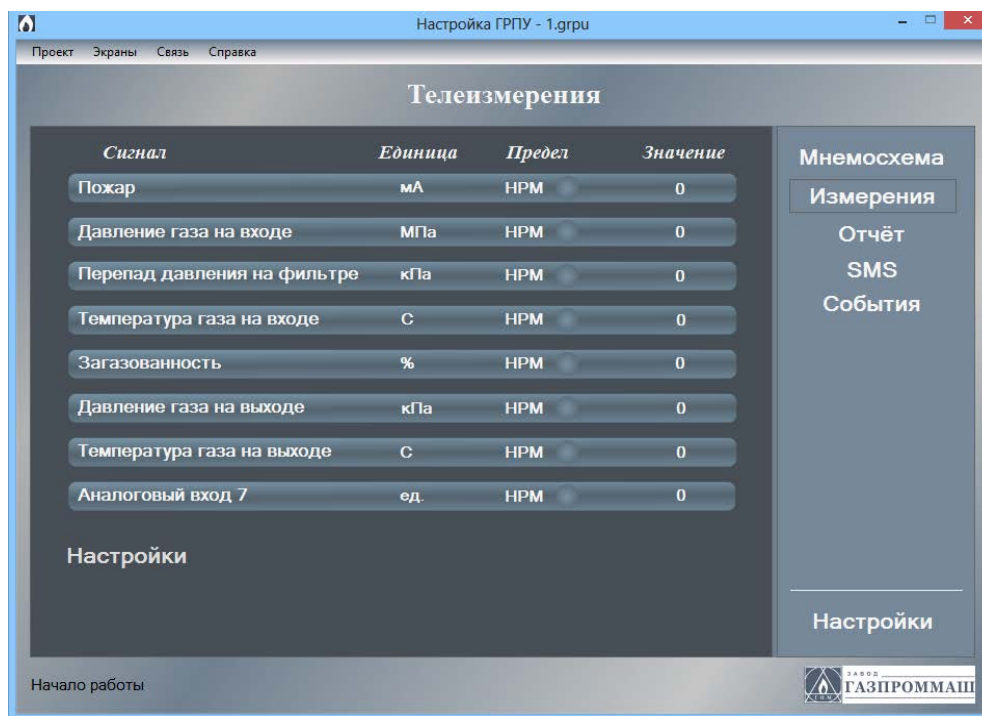


Рис. 3. Экран “Телеизмерения”

Экран “Отчёт” служит для создания файла базы данных отчёта по всем регистрируемым событиям и для последующего вывода данного отчёта на печать (рис. 4).

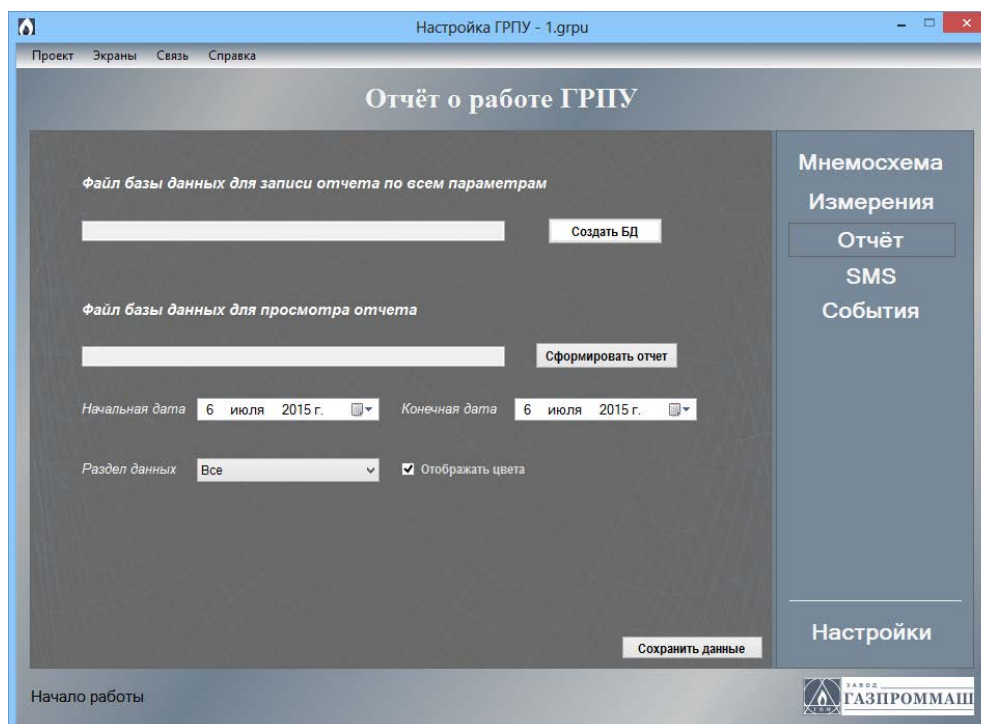


Рис. 4. Экран “Отчёт”

Экран “SMS” (рис. 5) необходим для задания текста сообщений, установки номеров получателей и условий формирования сообщений, при возникновении которых они (сообщения) отправляются адресату.

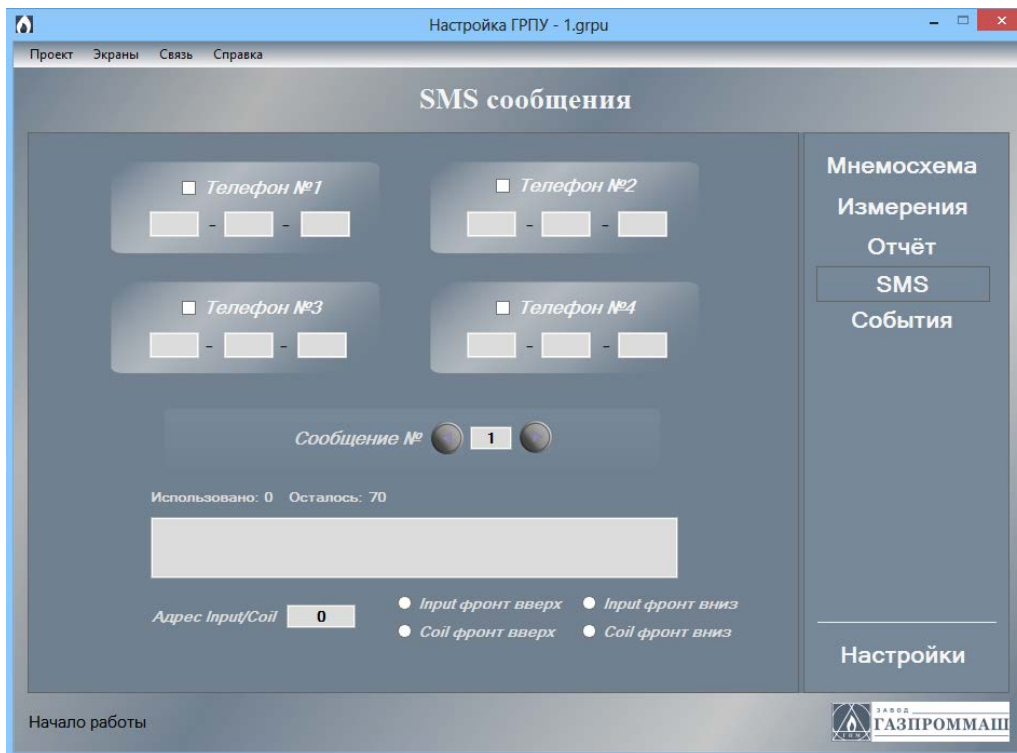


Рис. 5. Экран “SMS”

Экран “События” (рис. 6) представляет собой таблицу, которая содержит перечень всех событий, возникших за период работы программы. При необходимости эти данные могут быть выведены на печать.

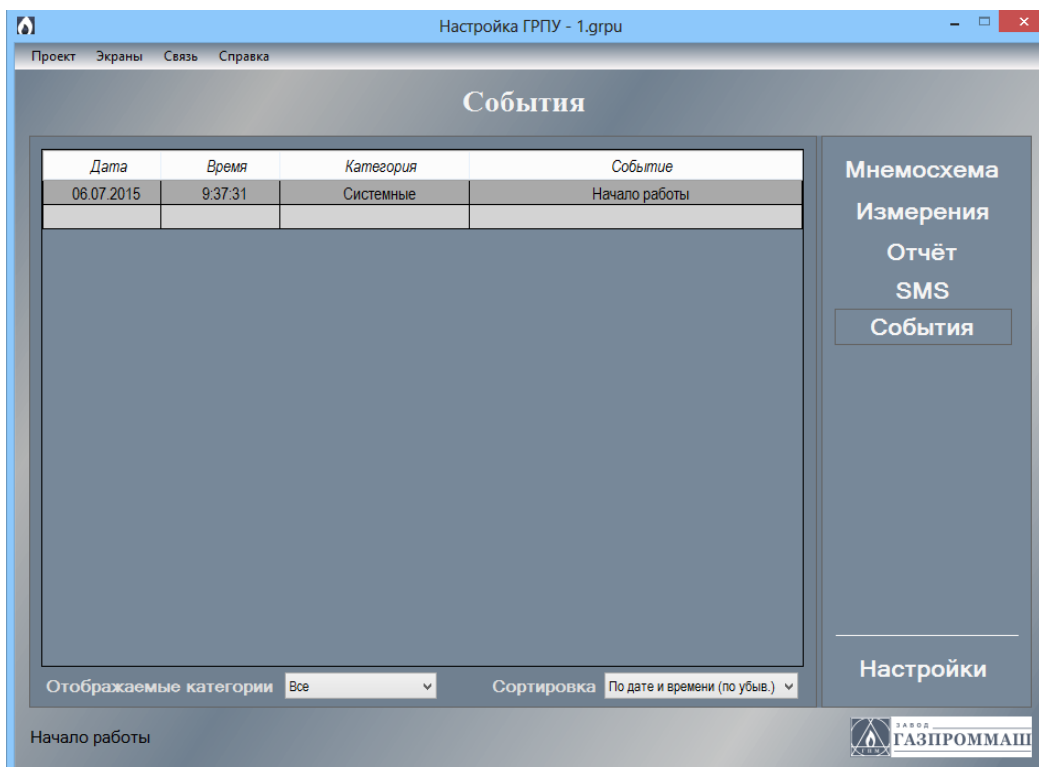


Рис. 6. Экран “События”

Экран “Настройки” содержит две вкладки. На первой - расположена мнемосхема с метками, которые соответствуют определённому аналоговому каналу и могут быть показаны на графическом поле экрана “Мнемосхема” (рис. 7).

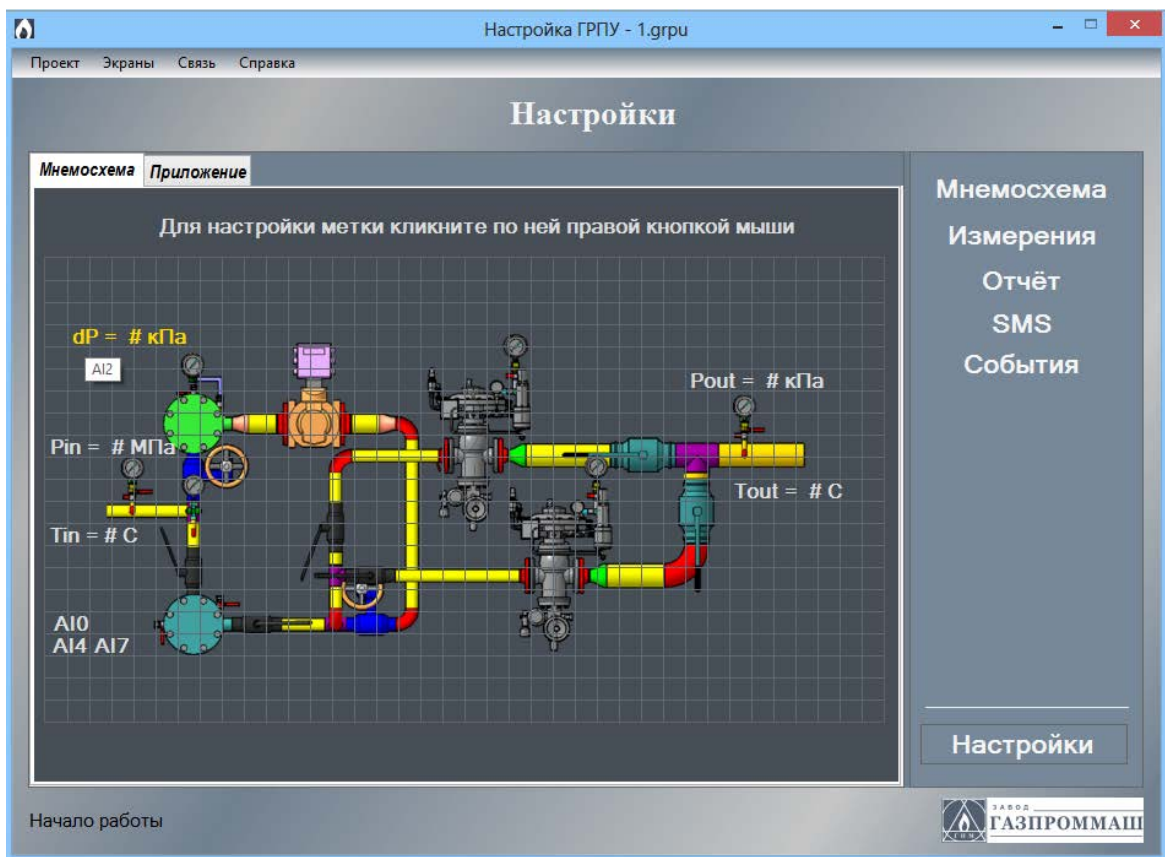


Рис. 7. Экран “Настройки”, вкладка “Мнемосхема”

Вторая вкладка (рис. 8) позволяет настроить последовательный порт, протестировать дискретные выходы, задать пароль для защиты от изменения настроек, а также определить такие параметры GPRS-соединения, как IP-адрес и порт сервера, имя точки доступа, и, наконец, задать мультисессионное соединение или отключить GPRS-режим. При отключении GPRS контроллер будет работать в режиме передачи данных по голосовому каналу - CSD. Абонентский номер SIM карты в настройках GPRS/CSD соединения позволяет модему, подключенному к последовательному порту компьютера, дозвониться до контроллера и установить связь. Передача данных по голосовому каналу поддерживается и в GPRS-режиме, но выступает в качестве резервного и неприоритетного способа связи.

Мультисессионное соединение означает, что подключаться к контроллеру-серверу могут несколько клиентов, но оно не допускает прозрачного режима передачи данных, при котором данные принимаются и отсылаются от порта одного модема до порта другого так, будто соединение является прямым.

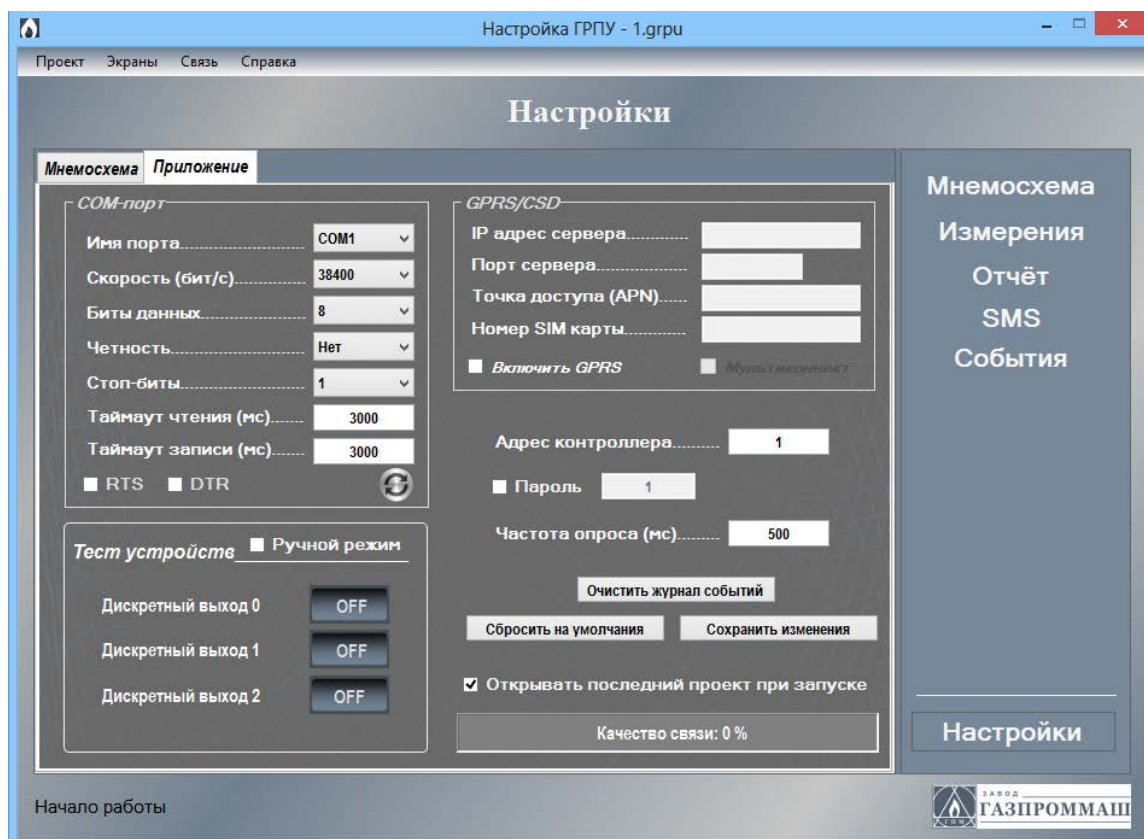


Рис. 8. Экран “Настройки”, вкладка “Приложение”

Таким образом, технология пакетной передачи данных в отличие от технологии передачи данных по голосовому каналу позволяет организовать беспроводную сеть для информационного обмена без необходимости постоянного дозвона, с более высокой скоростью связи. Учитывая перспективность данного направления, работы по совершенствованию беспроводного контроля, мониторинга и управления применительно к газовой промышленности будут продолжены с учётом опыта текущих изысканий.