

# СОЗДАНИЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА «ПОСТАВЩИК – ПОТРЕБИТЕЛЬ» В АО «ГАЗПРОМ МЕЖРЕГИОНГАЗ НИЖНИЙ НОВГОРОД» НА БАЗЕ ПТК «ГАЗСЕТЬ». РЕШЕНИЕ ВОПРОСА БЕЗОПАСНОСТИ БЫТОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ГАЗА И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВДГО И ВКГО

УДК 621.6

**С.Ю. Комиссаров**, АО «Газпром межрегионгаз Нижний Новгород»  
(Нижний Новгород, РФ)

**А.А. Горбенко**, АО «Газпром межрегионгаз Нижний Новгород»

**Д.Ю. Кутовой**, АО «Газпром межрегионгаз Нижний Новгород»

**В.И. Веснин**, АО «Газпром межрегионгаз Нижний Новгород»

Целью статьи является информирование специалистов предприятий газовой отрасли и потребителей газа о необходимости и выгодах создания единого информационного пространства (ЕИП) «Поставщик – Потребитель», решающего основные проблемы, связанные с автоматизацией систем учета газа и контроля безопасности при эксплуатации внутридомового и внутриквартирного газопотребляющего оборудования. Статья описывает мероприятия и современные инструменты, необходимые для построения данного информационного пространства. Проанализированы результаты пилотного проекта создания взаимовыгодной связи «Поставщик – Потребитель», запущенного на базе региональной газовой компании АО «Газпром межрегионгаз Нижний Новгород».

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** АО «ГАЗПРОМ МЕЖРЕГИОНГАЗ НИЖНИЙ НОВГОРОД», ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО «ПОСТАВЩИК – ПОТРЕБИТЕЛЬ», ТРАНСПОРТИРОВКА ГАЗА, КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА ГАЗА.

Природный газ всегда являлся и является товаром и предметом коммерческих сделок между газодобывающими, газотранспортными, региональными компаниями и конечными потребителями. Основная проблема коммерческих отношений при поставках газа – это небаланс, возникающий при физическом учете объема газа, транспортируемого от поставщика к потребителю. При возрастающей потребности в газе необходимы высокая точность и достоверность измерения поставляемых объемов природного газа и получаемых потребителями.

Во многих регионах РФ узлы учета газа (УУГ) промышленных потребителей, объектов ЖКХ и жилого фонда «разбросаны» по огромным территориям, что затрудняет сбор данных о параметрах газопотребления. Увеличивается количество поставщиков газа, развивается биржевая торговля, появляются требования ежесуточного коммерческого учета газа, изменяется законодательство. Потребитель не успевает отслеживать новые механизмы торговли газом. Изменения на газовом рынке свидетельствуют об уже возникшей потребности в получении качественных услуг, создании

единого информационного пространства, удобного для пользования как поставщикам газа, так и потребителям. На рис. 1 представлена структура единой многоуровневой системы газоснабжения и учета газа.

Конкуренция среди поставщиков газа заставляет создавать условия торговли с учетом требований каждого покупателя. Механизмы должны быть гибкими, масштабируемыми, понятными и удобными.

На сегодняшний день в АО «Газпром межрегионгаз Нижний Новгород» (далее – РГК) эксплуатируется комплекс раз-

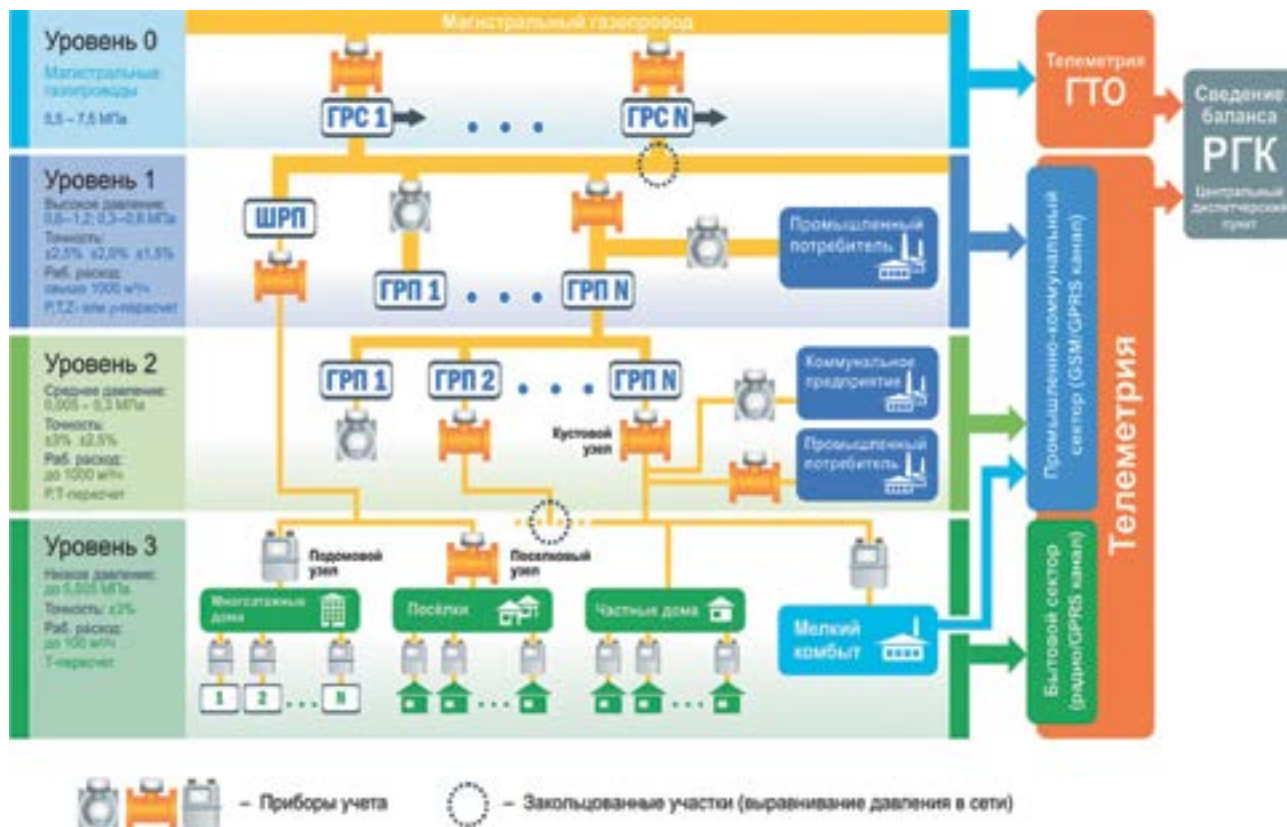


Рис. 1. Структура единой многоуровневой системы газоснабжения и учета газа

личных информационных систем, используемых РГК для коммерческого учета газа. К ним относятся:

1) АСКУГ – работающая в автоматизированном режиме система сбора данных о газопотреблении с 285 УУГ крупных промышленных и коммунальных потребителей;

2) ЕИТП («ИУС–ГАЗ») – единая информационно-технологическая диспетчерская система;

3) АИС «Регионгаз» и АИС «РНГ» – учетные системы для ежемесячного сведения и закрытия баланса газопотребления по населению и промышленным потребителям.

На сегодняшний день не охваченными системой удаленной передачи данных (телеметрией) в Нижегородской области остаются следующие объекты:

- 12 тыс. промышленных и коммунально-бытовых УУГ;
- 1,3 млн бытовых УУГ.

Система удаленной передачи данных (система телеметрии) не получила развития по Нижегородской области, в том числе по

причине отсутствия удобного для потребителя интерфейса получения информации. В то же время создание только для поставщика газа автоматизированных систем сбора данных по своим объектам было малоинтересно потребителю.

Отсутствие современных автоматизированных систем удаленной передачи данных приводит к недостаточному контролю за узлами учета газа и становится одной из причин разбаланса газа.

Влияние на разбаланс оказывают также следующие проблемы при реализации газа населению:

- несвоевременная передача показаний абонентами;
- нежелание абонентов пускать в свои дома контролеров для сверки показаний приборов учета газа.

Не менее актуальной проблемой является безопасность поставок газа. Региональные газовые компании и газораспределительные организации (ГРО) практически не занимаются вопросами авто-

матизации систем безопасности при поставках газа и развитием систем удаленного контроля. Понятие «умный дом» устойчиво вошло в наш лексикон, но в системах газоснабжения развития данных технологий практически нет. За 2016 г. при взрывах бытового газа в многоквартирных домах пострадало более 1000 человек, в том числе детей, десятки людей остались без жилья, десятки человек, среди которых также есть дети, погибли. Решение данной проблемы возможно при внедрении в сложный и разветвленный комплекс транспортировки и распределения газа – от месторождения и до конечного потребителя – единой многоуровневой системы учета и контроля безопасности.

Понимая актуальность перечисленных вопросов, АО «Газпром межрегионгаз Нижний Новгород» приняло решение создать на базе региональной газовой компании единое инфор-

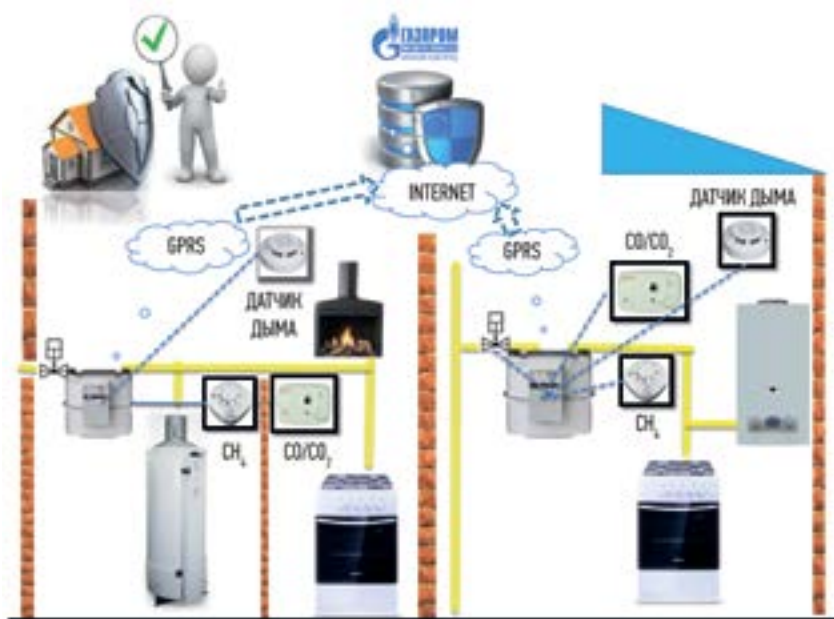


Рис. 2. Схема обеспечения безопасности эксплуатации ВДГО и ВКГО

мационное пространство (ЕИП) «Поставщик – Потребитель». Основа создаваемых механизмов – объединение всех автоматизированных систем учета и контроля безопасности газопотребления по Нижегородской области и аналитика разбаланса. Главное отличие и важнейшее преимущество концепции ЕИП «Поставщик – Потребитель» заключается в решении наиболее социально значимой задачи – обеспечении безопасной эксплуатации внутридомового газового оборудо-

вания, как в многоквартирных (ВКГО), так и в частных жилых домах (ВДГО).

В рамках данной концепции в мае 2016 г. в Арзамасском районе Нижегородской области был запущен пилотный проект. На пяти крупных промышленных потребителях были установлены современные коммуникационные модули БПЭК-02/MT (с MP-270), передающие данные по GPRS-каналу, на двух котельных – БПЭК-05/Т, передающие данные по GSM/CSD-каналу. Для

подключения населения к автоматизированной системе передачи данных действующие счетчики газа серии ВК-Г были оснащены 8 радиомодулями и 18 модулями TMP-01, установлено два счетчика Themis с встроенными электронными термокорректорами. С промышленных потребителей и котельных организована ежечасная передача данных, от населения – ежесуточная. Один частный дом был оснащен прототипом разрабатываемой системы безопасности при использовании ВДГО на базе контроллера с сигнализаторами: задымления, угарного газа CO/CO<sub>2</sub> и утечки газа CH<sub>4</sub>.

На пилотном проекте были отработаны следующие механизмы:

- оперативного сбора, обработки и учета показаний абонентов с выставлением электронных квитанций за газ и отправкой их по e-mail;
- единой комплексной системы оповещения абонента о срабатывании датчиков безопасности;
- оперативного мониторинга и контроля потребителем и абонентом состояния УУГ и датчиков безопасности через мобильное web-приложение, а также через web-интерфейс личного кабинета абонента;
- использования оперативных часовых и суточных данных для работы в Аналитическом модуле по контролю разбаланса газа.

После успешных испытаний прототипа системы безопасности были приняты к дальнейшему распространению следующие технические решения и механизмы.

Систему безопасности поставок газа во ВДГО и ВКГО предлагается представить в составе (рис. 2):

- коммуникационный модуль TMP-02 (для счетчиков газа серии ВК-Г);
- до четырех беспроводных радиосигнализаторов безопасности: утечки газа, угарного газа и задымления.

Модуль телеметрии TMP-02 представляет собой устройство, работающее автономно не менее



Рис. 3. Схема оповещения РГК, ГРО и абонента о нештатной ситуации на УУГ



10 лет от встроенного комплекта литиевых батарей. Система ежедневно формирует и передает по каналу связи GPRS на сервер сбора данных РГК информацию о газопотреблении в часовом и суточном архивах. В случае срабатывания сигнализаторов безопасности модуль мгновенно формирует и передает экстренные SMS-сообщения на телефон абонента с указанием типа тревоги и состоянием конкретного датчика. Время оповещения абонента составляет 3–5 с. Проходят испытания механизмы, когда информация о срабатывании сигнализаторов будет поступать не только абоненту на мобильный телефон, но и напрямую в региональную газовую компанию и аварийную газовую службу ГРО, а далее в МЧС (рис. 3). В настоящее время разработка проходит опытную эксплуатацию.

В качестве платформы для создания ЕИП «Поставщик – Потребитель» и автоматизированного сбора данных с УУГ, с помощью которой объединяются информационные потоки существующих в РГК систем, был выбран разработанный российской компа-

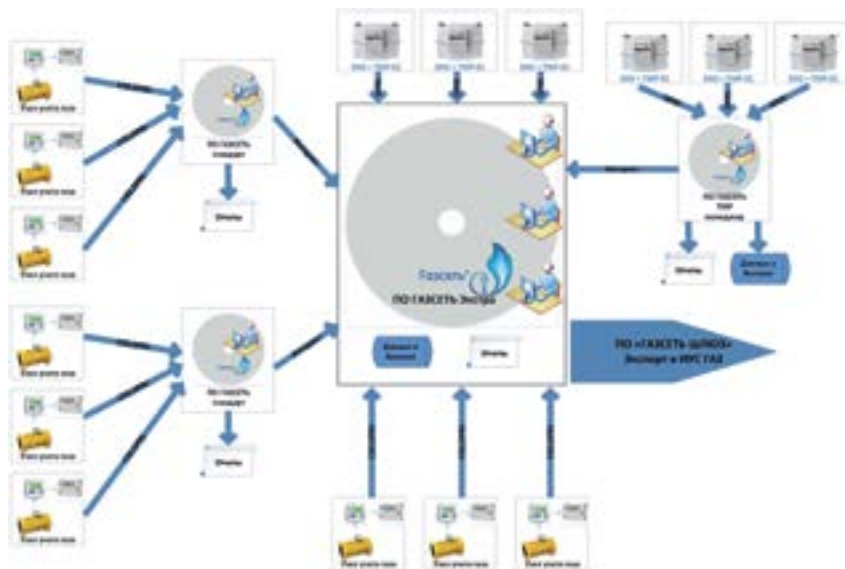


Рис. 4. Блок-схема ПТК «Газсеть»

билитель» и автоматизированного сбора данных с УУГ, с помощью которой объединяются информационные потоки существующих в РГК систем, был выбран разработанный российской компа-

нией программно-технический комплекс (ПТК) «Газсеть» (рис. 4). Данная платформа позволяет объединить в информационном пространстве автоматизированные системы учета газа по всем

## Блок питания со встроенным коммуникационным модулем БПЭК-05/ТМ

В настоящее время широкое применение систем автоматического сбора и передачи данных на всех этапах газораспределения позволяет получать информацию с узлов учета газа с самым высоким уровнем детализации и достоверности. Современные решения позволяют получать такую информацию в режиме реального времени.

ООО «Техномер» специализируется в области проектирования и производства коммуникационных модулей и программного обеспечения для построения автоматизированных систем сбора и передачи информации.

Предлагаем вашему вниманию новый коммуникационный модуль БПЭК 05/ТМ, который является очередным этапом развития коммуникационных модулей 05-й серии.



Главной отличительной особенностью БПЭК-05/ТМ относительно ранее выпускаемых БПЭК-05 и БПЭК-05/Т является его расширенный функционал, а именно:

- добавлена возможность передачи данных по каналам сотовой связи формата GPRS в автоматическом режиме;
- расширен список корректоров, с которых происходит сбор и передача данных. Помимо корректоров ЕК 260, ЕК 270, ЕК 280, ЕК 290 (производства ООО «Эльстер Газэлектроника») данный коммуникационный модуль может передавать данные с корректора СПГ-761 мод. 01, 02 (производства АО НПФ «ЛОГИКА»).

### Основные технические характеристики БПЭК-05/ТМ

- Передача данных с электронного корректора ЕК260, ЕК270, ЕК280, ЕК290, СПГ-761L, СПГ-761L2 – по каналам сотовой связи формата GSM/GPRS.
- Диапазон рабочих температур – от -20 до 50 °С.
- Класс защиты от воздействия окружающей среды – IP54.
- Внешнее питание – 220 ± 22 В, 50 ± 1 Гц.
- Габаритные размеры – 160 × 160 × 60.
- Для сбора и обработки данных применяется программное обеспечение «Газсеть» в редакциях «Стандарт» и «Экстра».

категориям потребителей и внедрить систему безопасности для населения при использовании внутридомового газового оборудования (рис. 5).

ПТК «Газсеть» является основным сервером сбора данных с УУГ всех категорий потребителей и связывает функционал существующих информационных учетных систем, систем диспетчеризации и систем биллинга. ЕИП «Поставщик – Потребитель» не только собирает информацию о газопотреблении с конечных потребителей, но и предоставляет им удобные инструменты в виде web-интерфейсов и мобильных приложений по контролю за режимом газопотребления, состоянием УУГ и оплатой.

При этом, несмотря на создание на базе ПТК «Газсеть» системы сбора и обработки данных и предоставление потребителям газа доступа к данным, существующие в РГК автоматизированные системы телеметрии и диспетчерская система не затрагиваются, но лишь дополняются новым источником данных, качественно расширяющим функционал всех используемых систем: АСКУГ, ИУС-ГАЗ, ЕИТП, АИС «Регионгаз» и АИС «РНГ».

В аналитическом модуле ЕИП «Поставщик – Потребитель» на базе получаемых данных о ежесуточном и ежечасном газопотреблении формируется оперативный баланс газа по категориям потребителей и абонентов. При повышении количества установленных УУГ с системой телеметрии будут повышаться точность и достоверность аналитических результатов. Данный модуль сейчас находится в разработке.

Эксплуатация ЕИП «Поставщик – Потребитель» позволит получить выгоду всем участникам газового рынка:

1) населению – благодаря:

- организации единой удобной системы безопасности при эксплуатации ВДГО и ВКГО, оповещению пользователей о сбоях в



Рис. 5. Концептуальная схема сбора данных с УУГ

работе газового оборудования (утечка газа, угарный газ, пожар, затопление);

- возможности удаленного контроля состояния УУГ, автоматизированного способа передачи показаний и оплаты квитанций за газ через web-интерфейс и через приложение на мобильных устройствах;

2) промышленным и коммунально-бытовым потребителям – благодаря:

- автоматизированной почасовой и посуточной передаче информации с УУГ в оперативно-диспетчерскую службу и отделению режимов газоснабжения РГК;

- отсутствию необходимости в регулярной передаче данных о газопотреблении по телефону и на бумажном носителе лично при посещении РГК в жестко установленные сроки;

- возможности обеспечения контроля безопасности эксплуатации газового оборудования;

3) региональной газовой компании – благодаря:

- сокращению количества несчастных случаев, связанных со взрывами и отравлениями бытовым газом;

- обеспечению контроля за состоянием ВДГО и ВКГО населения, оперативному уведомлению РГК и ГРО об утечке газа и пожаре;

- возможности использования полученных данных о газопотреблении в биллинговых системах и в аналитике по разбалансу газа;

- возможности получения ежесуточно достоверной информации об объемах газопотребления всех категорий промышленных потребителей и населения для дальнейшего оперативного анализа учетных суток и баланса газа.

Преимущества ЕИП «Поставщик – Потребитель» позволяют РГК идти в ногу со временем и соответствовать растущим требованиям и ценностям современного общества. ■



**АО «Газпром межрегионгаз Нижний Новгород»**  
603005, РФ, г. Нижний Новгород, Верхне-Волжская наб., д. 5  
Тел.: +7 (831) 416-07-30  
Факс: +7 (831) 416-07-90  
E-mail: secretar@mrgnn.ru  
www.mrgnn.ru