

Опыт проектирования ГРС «Санкт-Петербург»

Э.Е. Каграманов, заместитель директора – главный инженер АО «Гипроспецгаз» Московский филиал
Н.В. Егорова, главный специалист АО «Гипроспецгаз» Московский филиал



Московский филиал АО «Гипроспецгаз» в настоящее время по заданию ПАО «Газпром» выполняет проектно-изыскательские работы по объекту «Реконструкция МГ (магистральный газопровод) «Серпухов-Ленинград» и МГ «Белоусово-Ленинград».

Целью проведения реконструкции является приведение системы МГ «Серпухов – Ленинград», МГ «Белоусово – Ленинград» в соответствие с требованиями действующих нормативных документов для обеспечения безопасности, бесперебойности транспорта газа и повышения надежности газоснабжения потребителей Северо-Западного региона.

В процессе проектирования было выявлено, что участок МГ «Серпухов-Ленинград» с лупингами, подающий природный газ к трем ГРС: «Шоссейная», «Московская Славянка» и «Южная ТЭЦ», обеспечивающим газоснабжение г. Санкт-Петербург, и сами ГРС, расположены в городской черте, что сопровождается следующими рисками:

№	Показатель риска	Расчетное значение	Нормативное значение	Коэффициент превышения расчетного значения показателя риска по отношению к нормативному значению
1	Индивидуальный пожарный риск, год ⁻¹	$1.3 \cdot 10^{-5}$	$1.0 \cdot 10^{-6}$	13
2	Социальный пожарный риск, год ⁻¹	$2.1 \cdot 10^{-4}$	$1.0 \cdot 10^{-5}$	21

Таким образом, размещение магистральных газопроводов и ГРС в городской черте Санкт-Петербурга противоречит не только действующим нормативным документам, но и требованиям федерального законодательства в области пожарной безопасности: значение индивидуального пожарного риска превышает законодательно установленное в 13 раз, значение социального пожарного риска превышает законодательно установленное в 21 раз.

В связи с этим было принято решение о выносе из городской черты трех существующих ГРС – «Шоссейная», «Московская Славянка» и «Южная ТЭЦ» с питающими их магистральными газопроводами, и строительстве на землях Ленинградской области новой ГРС «Санкт-Петербург» производительностью около 2000 тыс.м³/ч для газоснабжения потребителей, питающихся от выводимых из эксплуатации ГРС (Рис. 1).

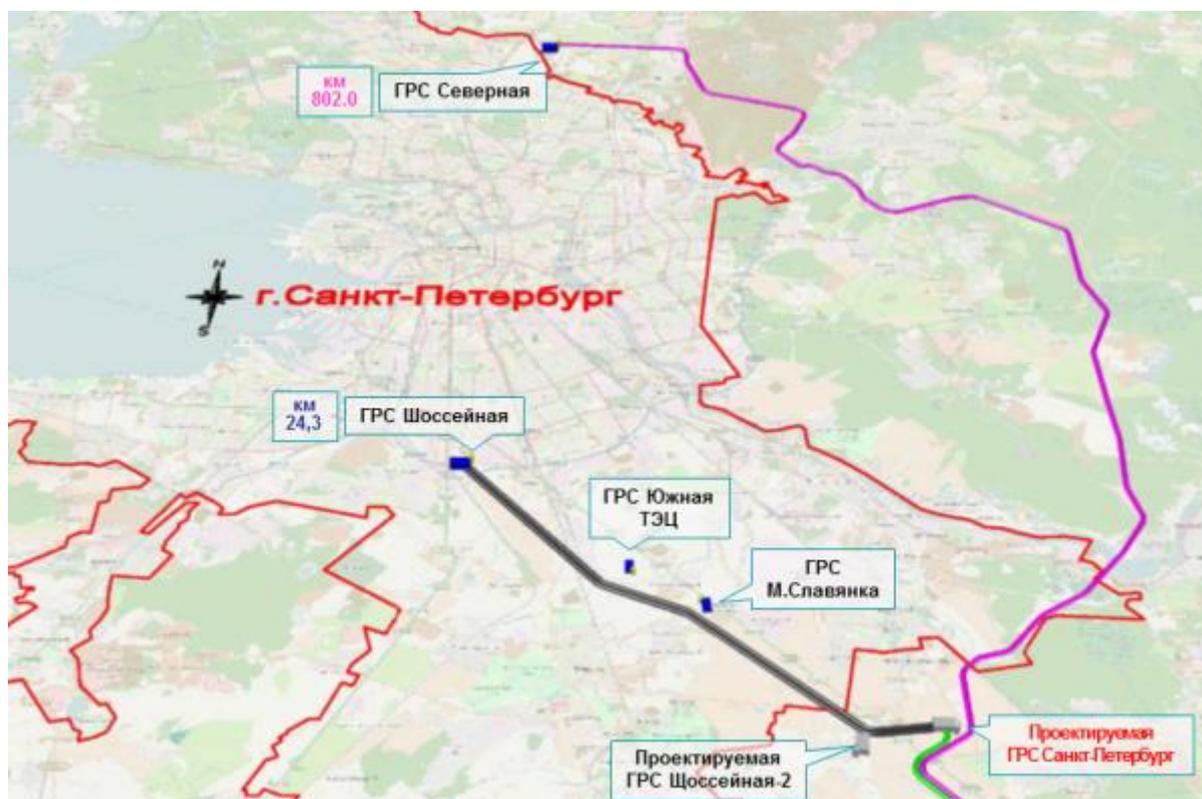


Рис. 1. Схема размещения ГРС Санкт-Петербурга

Московский филиал АО «Гипроспецгаз» приступил к проектированию ГРС «Санкт-Петербург» и сразу стало понятно, что мы имеем дело с уникальным объектом, требующим нестандартных подходов и решений.

Первое, что мы для себя решили, это то, что ГРС будет разрабатываться по индивидуальному проекту и будет условно разбита на две зоны:

1. зона ответственности завода-поставщика ГРС, включающая оборудование и материалы заводской готовности, определяющие «лицо» ГРС, – узлы редуцирования, измерения расхода газа, одоризации, подогрева газа и др.;
2. зона ответственности подрядной организации, включающая вспомогательные сооружения – операторную с проходной, системы водоснабжения, электроснабжения, связи, коммуникации на площадке ГРС и др.

В зону ответственности завода-поставщика ГРС нами были отнесены следующие основные узлы и сооружения:

- Узел переключения;
- Узел очистки;
- Узел предотвращения гидратообразования;
- Узлы измерения расхода газа;
- Узлы редуцирования;
- Узел одоризации;
- Узел подготовки импульсного газа;
- Система автоматического управления (САУ) индивидуальной ГРС.

Одной из первых проблем, с которой мы столкнулись при подборе оборудования ГРС, были подогреватели газа, которые должны обеспечивать исключение образования кристаллогидратов во внутренних полостях технологического оборудования. Анализ рынка отечественных подогревателей газа показал, что наиболее производительное, компактное и современное по оснащению оборудование предлагает ООО Завод «Газпромаш». С обращения к этой организации по вопросу уточнения характеристик, габаритных и весовых параметров и другого началось наше сотрудничество с ООО

Завод «Газпроммаш» по ГРС «Санкт-Петербург» - организации для нас не новой, с которой Московский филиал АО «Гипроспецгаз» ранее сотрудничал при проектировании других объектов.

Специалисты ООО Завод «Газпроммаш» работали с нашими специалистами в диалоговом режиме, что продемонстрировало их компетентность в качестве конструкторов технологического оборудования, готовность делиться своими знаниями и опытом с коллегами-проектировщиками, увлеченность решением поставленных нестандартных задач – это особо следует отметить на фоне того, что к моменту разработки основных технических решений по ГРС не было ясности, кто именно будет поставщиком оборудования ГРС.

Сотрудничество переросло локальный «узел предотвращения гидратообразования» и вылилось в практически совместную работу по подбору, расстановке, расчету, обвязке узлов и блоков ГРС «Санкт-Петербург».

Учитывая уникальную производительность ГРС, требования эксплуатирующей организации по резервированию узлов и блоков на случай выхода из строя того или иного оборудования, ограниченность возможностей по отводу земель в Ленинградской области в районе границы с г. Санкт-Петербург и связанные с этим требования по компактности применяемых узлов и блоков, были разработаны технологическая схема ГРС «Санкт-Петербург» и генплан (Рис. 2).

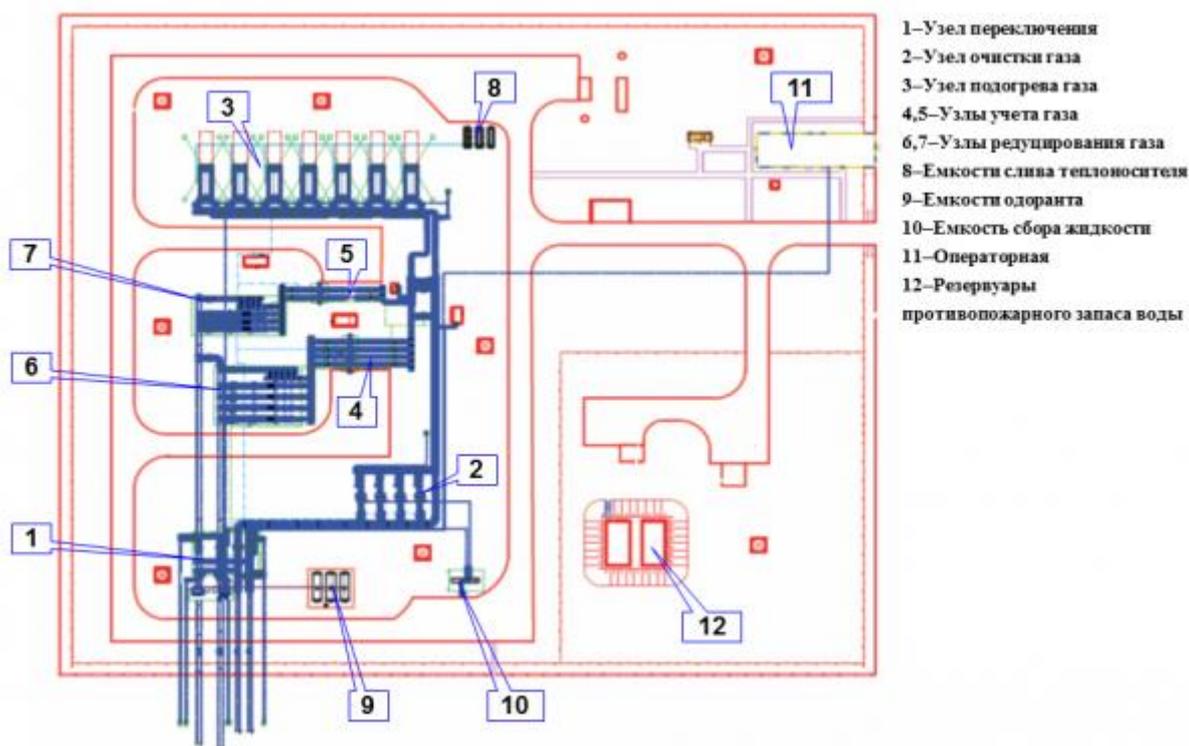


Рис. 2. Генплан ГРС «Санкт-Петербург»

Московский филиал АО «Гипроспецгаз» постарался применить при проектировании данной ГРС самое современное и производительное оборудование, запроектировать ее таким образом, чтобы она отвечала самым строгим требованиям по надежности, была удобна в эксплуатации.

После некоторого перерыва, связанного с решением ПАО «Газпром» разделить проект таким образом, чтобы можно было бы представлять на государственную экспертизу и реализовывать его отдельными этапами, Московский филиал АО «Гипроспецгаз» вновь вернулся к проектированию ГРС «Санкт-Петербург» в рамках объекта «Реконструкция МГ «Серпухов-Ленинград» и МГ «Белоусово-Ленинград». Теперь ГРС будет запроектирована на меньшую, чем предполагалось изначально, производительность с возможностью, при необходимости, расширения ее. В настоящее время готовится техническая часть документации, на основании которой будет объявлена конкурентная

закупка, в которой ООО Завод «Газпроммаш», может, при желании, принять участие и стать поставщиком основного технологического оборудования ГРС «Санкт-Петербург».

Мы, со своей стороны, поздравляем руководство и сотрудников ООО «Завод Газпроммаш» с юбилеем и желаем много интересной работы, свежих идей, развития и процветания.