



00 11005249310

№ 03-208

от 21.07.2024 00:00

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Председателя Правления –
начальник Департамента ПАО «Газпром»


В.А. Маркелов
«21» 07 2024 г.

РЕЕСТР
автоматизированных диагностических комплексов, допущенных к применению
для внутритрубного технического диагностирования технологических трубопроводов компрессорных станций
и линейной части МГ ПАО «Газпром»

Наименование, технические условия, состав диагностического комплекса. Организация-разработчик (поставщик), страна, город.	Назначение	Область (условия) применения
1. Организация-разработчик: АО «Диаконт», г. Санкт-Петербург		
1. Телеуправляемый диагностический комплекс ТДК-400-М-Л. Технические условия ИТЦЯ.463432.146ТУ (оптический и акустический автоматизированный контроль). Разработчик и изготовитель: АО «Диаконт», Россия, г. Санкт-Петербург. Поставщик услуг по ВТД: ООО «Газпроект-ДКР», Россия, г. Санкт-Петербург. Состав оборудования комплекса ТДК-400-М-Л: 1.1. Транспортный модуль:	Опытно-промышленная эксплуатация диагностических комплексов ТДК-400-М-Л. Состав выполняемых работ: 1. Внутритрубное телевизионное обследование (ВТО) внутренней полости и внутренних поверхностей труб и соединительных деталей с применением: - камер телевизионных обзорных; - оптического модуля КВИК-ВСД; - модуля ЭМА-СВ-8. 2. Автоматизированный визуальный и измерительный контроль (ВИК) внутренней поверхности кольцевых	1. ВТД участков технологических трубопроводов и подключающих шлейфов линейных компрессорных станций, дожимных компрессорных станций и станций подземного хранения газа (ТТ КС), содержащих следующие элементы: 1.1 При применении ВСД-М-Л с оптическим и акустическим модулями без подключения СДК-М-Л: - горизонтальные и наклонные прямолинейные участки трубопровода DN 400; - горизонтальные, наклонные и прямолинейные вертикальные участки трубопровода от DN 500 до DN 1000 включительно; - горизонтальные и наклонные (до $\pm 15^\circ$ прямолинейные участки трубопровода свыше DN 1000 до DN 1400 включительно; - горизонтальные отводы до 90° от DN 700 до DN 1400 с радиусами изгибов по оси не менее 1,5D; - вертикальные отводы до 90° от DN 700 до DN 1000 с радиусами изгибов по оси не менее 1,5D; - горизонтальные тройники от DN 700 до DN 1400 (заход в боковой отвод осуществляется только для равнопроходных тройников DN 1000 и более); - элементы с перепадами высот (ступенька) не более 50 мм.

4017

Наименование, технические условия, состав диагностического комплекса. Организация-разработчик (поставщик), страна, город.	Назначение	Область (условия) применения
- взрывобезопасное средство доставки ВСД-М-Л (ИТЦЯ.463169.022ТУ); - средство доставки кабеля СДК-М-Л ИТЦЯ.463169.027ТУ). 1.2. Диагностические модули: - камера КВИК-ВСД (ИТЦЯ.463169.023ТУ); - модуль электромагнитно-акустический ЭМА-М-СВ (ИТЦЯ.401171.014-02ТУ); - модуль электромагнитно-акустический многоканальный ЭМА-СВ-8 (опытный образец, ИТЦЯ.401171.038ТУ); - модуль контроля сварных соединений МКСС (опытный образец, ИТЦЯ.401171.048ТУ); - модуль плоскостных дефектов МПД (опытный образец, ИТЦЯ.401171.049ТУ). 1.3. Модуль управления: - комплект управления, включающий блок управления БУ-ВСД-М-Л и пульт управления ПУ-ВСД-М; - компьютер оператора/контролера. 1.4. Линии связи: - кабель соединительный К-С-ВСД-М-Л-12; - кабель соединительный К-С-ВСД-М-Л в различных исполнениях длиной от 150 м до 400 м;	сварных соединений и их околошовных зон (не менее 20 мм) с применением измерительного канала оптического модуля КВИК-ВСД и модуля ЭМА-СВ-8. 3. Автоматизированный ультразвуковой контроль (УК) основного металла труб с применением контрольного канала акустического модулей ЭМА-М-СВ, ЭМА-СВ-8 и МПД в индикаторном режиме. 4. Ультразвуковая толщинометрия (УТ) основного металла труб и соединительных деталей с применением измерительного канала акустического модуля ЭМА-М-СВ и ЭМА-СВ-8. 5. Оптическая профилометрия труб и СДГ с применением многоканального модуля ЭМА-СВ-8. 6. Автоматизированный УК кольцевых и продольных сварных соединений труб с применением модуля МКСС в индикаторном режиме. Диагностический комплекс ТДК-400-М-Л не предназначен для автоматизированного УК: - горячекатаных бесшовных труб; - соединительных деталей трубопровода; - заводских продольных сварных соединений труб менее DN 1000.	1.2 При применении ВСД-М-Л с оптическим и акустическим модулями с подключением СДК-М-Л: - горизонтальные и прямолинейные наклонные (до $\pm 15^\circ$) участки трубопровода от DN 1000 до DN 1400; - горизонтальные отводы до 90° от DN 1000 до DN 1400 с радиусами изгибов по оси не менее 1,5D; - горизонтальные тройники от DN 1000 до DN 1400 без захода в боковой отвод; - элементы с перепадами высот (ступенька) не более 50 мм. 1.3 Автоматизированный УК кольцевых сварных соединений труб с применением опытного образца модуля МКСС для участков трубопровода от DN 700 до DN 1400. 1.4 Автоматизированный УК продольных сварных соединений труб с применением опытного образца модуля МКСС для участков трубопровода от DN 1000 до DN 1400. 2. Комплекс ТДК-400-М-Л может применяться во взрывоопасных зонах класса 1 и 2 при условии наличия действующего сертификата взрывозащищенного исполнения диагностического оборудования и/или выполнении комплекса организационно-технических мероприятий с обоснованием безопасности проведения ВТД и отсутствия потенциальной возможности образования взрывоопасной газовой смеси в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011. 3. Диапазон контролируемых толщин стенок труб и соединительных деталей при проведении УЗТ составляет: - для модуля ЭМА-М-СВ от 6 мм до 30 мм включительно; - для модуля ЭМА-СВ-8 от 2 мм до 60 мм. 4. Диапазон контролируемых толщин стенок труб при проведении УК составляет: - для модуля ЭМА-М-СВ от 10 мм до 26 мм включительно; - для модуля ЭМА-СВ-8 от 6 мм до 40 мм включительно; - для модуля МПД от 6 мм до 40 мм включительно. 5. Температурный режим эксплуатации от минус 20°C до плюс 45°C. 6. Допускается применение комплекса ТДК-400-М-Л на локальных участках линейной части магистральных газопроводов (ЛЧ МГ) в том числе на вновь построенных (реконструируемых) участках по согласованной Департаментом (В.А. Михаленко) методике при отсутствии возможности проведения ВТД инспекционными приборами в потоке транспортируемого газа/воздушной среды, или с применением тяговых лебедок. Диагностированию подлежат горизонтальные и наклонные (до $\pm 15^\circ$) локальные участки ЛЧ МГ (за исключением русловых частей подводных переходов), изготовленные из прямошовных труб от DN 400 до DN 1400 включительно протяженностью до 400 м при использовании комплекса ТДК-400-М-Л.

Наименование, технические условия, состав диагностического комплекса. Организация-разработчик (поставщик), страна, город.	Назначение	Область (условия) применения
- барабан кабельный береговой БКБ-ВСД-М-Л. 1.5. Программное обеспечение: программы «RODIS», «Emat Inspector», «VMInspector», «Emat Analyzer». 1.6. Вспомогательное оборудование: - комплект сцепной; - комплект аварийного извлечения; - комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей, в том числе контрольные образцы для оптического модуля (измерительного канала № 1) и акустического модуля (измерительного канала № 2, контрольного канала № 3° и канала измерения рабочего зазора).	- заводских спиральных сварных соединений труб. Обязательно проведение ДДК аномалий, выявленных в индикаторном режиме и превышающих установленные пороговые значения, на всем протяжении диагностируемого участка трубопровода.	7. Для ТТ КС необходимо проводить: - ДДК аварийно-опасных и предельных аномалий в соответствии с СТО Газпром 2-2.3-1225-2020, всех выявленных трещин (КРН) вне зависимости от размеров на всем протяжении диагностируемого участка трубопровода; - ДДК 100% сварных швов с выявленными аномалиями; - ДДК 10% кольцевых сварных соединений, без выявленных аномалий по результатам ВТД. 8. Для участков ЛЧ МГ необходимо проводить: - ДДК аномалий, выявленных в индикаторном режиме и превышающих установленные пороговые значения на всем протяжении диагностируемого участка в соответствии с «Типовым техническим заданием на проведение работ по внутритрубной диагностике на объектах линейной части газопроводов ПАО «Газпром»; - ДДК 100% сварных швов с выявленными аномалиями; - выборочный ДДК 10% кольцевых сварных соединений, без выявленных аномалий по результатам ВТД (если при ДДК будет обнаружен недопустимый дефект сварного соединения, объем ДДК необходимо увеличить в два раза и далее до получения положительных результатов контроля). 9. Загрузка (выгрузка) комплекса в диагностируемый участок трубопровода осуществляется: - через обратный клапан с демонтированным затвором; - через камеру запуска и приема внутритрубных устройств; - через люк-лаз DN 500 (кроме ТДК-400-М-Л с модулями ЭМА-СВ-8 и МКСС); - через открытые концы труб. 10. Оценку результатов работ по ВТД при опытно-промышленной эксплуатации ТДК-400-М-Л проводит ООО «Газпром ВНИИГАЗ» с анализом сходимости результатов ВТД и ДДК в шурфах.
Основание для включения в Реестр: 1. Заключение экспертизы ТУ ООО «Газпром ВНИИГАЗ» № 31323949-040-2016 от 29.02.2016. 2. Результаты квалификационных испытаний на стенде ООО «Газпром ВНИИГАЗ», 2015 г. 3. Результаты натурных испытаний на испытательном участке КС Первомайская ООО «Газпром трансгаз Москва», 2015 г. 4. Результаты опытно-промышленной эксплуатации серийных экземпляров диагностических комплексов ТДК-400-М-Л в 2017-2018 гг. 5. Результаты ведомственных натурных испытаний внутритрубных автоматизированных диагностических комплексов в ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород», 2018 г. 6. Результаты ведомственных испытаний внутритрубных автоматизированных диагностических комплексов в ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород», 2020 г. 7. Результаты испытаний внутритрубного автоматизированного диагностического комплекса на трубной секции DN 500 в ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург», 2021 г.		

Наименование, технические условия, состав диагностического комплекса. Организация-разработчик (поставщик), страна, город.	Назначение	Область (условия) применения
8. Протокол ПАО «Газпром» №03/08/1-144 от 03.05.2024 «О результатах натурного этапа ведомственных испытаний магнитных внутритрубных диагностических комплексов DN 1200 и внутритрубных автоматизированных диагностических комплексов».		
	Опытно-промышленная эксплуатация диагностических комплексов АДК-К. Состав выполняемых работ: 1. Внутритрубное телевизионное обследование (ВТО) внутренней полости и внутренних поверхностей труб и соединительных деталей с применением: - камер телевизионных обзорных; - оптического модуля КВИК-ВСД; - модуля ЭМА-СВ-8. 2. Автоматизированный визуальный и измерительный контроль (ВИК) внутренней поверхности кольцевых сварных соединений и их околошовных зон (не менее 20 мм) с применением измерительного канала оптического модуля КВИК-ВСД и модуля ЭМА-СВ-8. 3. Автоматизированный ультразвуковой контроль (УК) основного металла труб с применением многоканального модуля ЭМА-СВ-8 и модуля МПД в индикаторном режиме. 4. Ультразвуковая толщинометрия (УТ) основного металла труб и соединительных деталей с применением многоканального модуля ЭМА-СВ-8.	1. ВТД участков технологических трубопроводов и подключающих шлейфов линейных компрессорных станций, дожимных компрессорных станций и станций подземного хранения газа (ТТ КС) в регионах с низкой предрасположенностью к КРН по Р Газпром 2-2.3-1217-2020 (таблица А.3), содержащих следующие элементы: 1.1 При применении ВСД-К с оптическим и акустическим модулями: - горизонтальные и наклонные (до $\pm 15^\circ$) прямолинейные участки трубопроводов от DN 700 до DN 1400 включительно; - горизонтальные отводы до 90° от DN 700 до DN 1400 с радиусами изгибов по оси не менее 1,5D; - горизонтальные тройники от DN 700 до DN 1400 (без захода в боковой отвод, осуществляется только для равнопроходных тройников от DN 1000 до DN 1400); - элементы с перепадами высот (ступенька) не более 50 мм. 1.2 Автоматизированный УК кольцевых сварных соединений труб с применением опытного образца модуля МКСС: - для прямолинейных участков трубопроводов от DN 700 до DN 1400; - горизонтальные отводы до 90° от DN 1000 до DN 1400 с радиусами изгибов по оси не менее 1,5D. 2. Комплекс АДК-К может применяться во взрывоопасных зонах класса 1 и 2 при условии наличия действующего сертификата взрывозащищенного исполнения диагностического оборудования и/или выполнении комплекса организационно-технических мероприятий с обоснованием безопасности проведения ВТД и отсутствия потенциальной возможности образования взрывоопасной газовой смеси в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011. 3. Диапазон контролируемых толщин стенок труб и соединительных деталей при проведении УЗТ составляет от 2 мм до 60 мм. 4. Диапазон контролируемых толщин стенок труб при проведении УК составляет от 6 мм до 40 мм включительно. 5. Температурный режим эксплуатации от минус 20°C до плюс 45°C. 6. Допускается применение комплексов АДК-К на локальных участках ЛЧ МГ в том числе на вновь построенных (реконструируемых) участках по согласованной Департаментом (В.А. Михаленко) методике при отсутствии возможности проведения ВТД инспекционными приборами в потоке транспортируемого газа/воздушной среды, или с применением тяговых лебедок. Диагностированию подлежат горизонтальные и наклонные (до $\pm 15^\circ$) локальные участки ЛЧ МГ (за исключением русловых частей подводных переходов), изготовленные из

Наименование, технические условия, состав диагностического комплекса. Организация-разработчик (поставщик), страна, город.	Назначение	Область (условия) применения
	5. Оптическая профилометрия труб и СДТ с применением многоканального модуля ЭМА-СВ-8. 6. Автоматизированный УК кольцевых и продольных сварных соединений труб с применением модуля МКСС в индикаторном режиме. Диагностический комплекс АДК-К не предназначен для автоматизированного УК: - горячекатаных бесшовных труб; - соединительных деталей трубопровода; - заводских (продольных, спиральных) сварных соединений труб. Обязательно проведение ДДК аномалий, выявленных в индикаторном режиме и превышающих установленные пороговые значения, на всем протяжении диагностируемого участка трубопровода.	прямошовных труб от DN 700 до DN 1400 включительно протяженностью до 1500 м при использовании опытного образца комплекса АДК-К. 7. Для ТТ КС необходимо проводить: - ДДК аварийно-опасных и предельных аномалий в соответствии с СТО Газпром 2-2.3-1225-2020, всех выявленных трещин (КРН) вне зависимости от размеров на всем протяжении диагностируемого участка трубопровода; - ДДК 100% сварных швов с выявленными аномалиями; - ДДК 10% кольцевых сварных соединений, без выявленных аномалий по результатам ВТД. 8. Для участков ЛЧ МГ необходимо проводить: - ДДК аномалий, выявленных в индикаторном режиме и превышающих установленные пороговые значения на всем протяжении диагностируемого участка в соответствии с «Типовым техническим заданием на проведение работ по внутритрубной диагностике на объектах линейной части газопроводов ПАО «Газпром»; - ДДК 100% сварных швов с выявленными аномалиями; - выборочный ДДК 20% кольцевых сварных соединений, без выявленных аномалий по результатам ВТД (если при ДДК будет обнаружен недопустимый дефект сварного соединения, объем ДДК необходимо увеличить в два раза и далее до получения положительных результатов контроля). 9. Загрузка (выгрузка) комплекса в диагностируемый участок трубопровода осуществляется: - через обратный клапан с демонтированным затвором; - через камеру запуска и приема внутритрубных устройств; - через открытые концы труб. 10. В регионах, предрасположенных к КРН, применение АДК-К возможно только совместно с диагностическим комплексом ТДК-400-М-Л с модулем ЭМА-М-СВ. 11. Оценку результатов работ по ВТД при опытно-промышленной эксплуатации АДК-К проводит ООО «Газпром ВНИИГАЗ» с анализом сходимости результатов ВТД и ДДК в шурфах.
Основание для включения в Реестр: 1. Протокол ПАО «Газпром» №03/08/1-144 от 03.05.2024 «О результатах натурного этапа ведомственных испытаний магнитных внутритрубных диагностических комплексов DN 1200 и внутритрубных автоматизированных диагностических комплексов».		

Наименование, технические условия, состав диагностического комплекса. Организация-разработчик (поставщик), страна, город.	Назначение	Область (условия) применения
2. Организация-разработчик: АО «ИнтроСкан Технолоджи», г. Чайковский.		
Внутритрубный автономный роботизированный сканер-дефектоскоп A2072 «IntroScan» (АПМШ.442468.004 ТУ) Разработчик и изготовитель: АО «ИнтроСкан Технолоджи», Россия, Пермский край, г. Чайковский. Поставщик услуг по ВТД: ООО «ЭНТЭ», Россия, Пермский край, г. Чайковский. Состав оборудования роботизированного сканера-дефектоскопа A2072 «IntroScan»: 1. Транспортный модуль ТМ 3.005, ТМ 3.007 (АПМШ.442562.005 ТУ). 2. Оптический модуль ОМ 4.002 (АПМШ.412231.006 ТУ). 3. Лазерный модуль LS2D (ТУ 26.51.66-020-72884111-2018). 4. Акустический модуль М8402 (АПМШ.412233.007 ТУ). 5. Пульт управления. 6. Эвакуационный модуль (АПМШ.442468.008 ТУ). 7. Тестовая пластина (АПМШ.TEST.P18П). 8. Персональный компьютер. Программное обеспечение «ИНТРОСКАН-ОПЕРАТОР», «ИНТРОСКАН-ЭКСПЕРТ».	1. Промышленная эксплуатация экземпляров роботизированных сканеров-дефектоскопов A2072 «IntroScan» для контроля основного металла труб. Состав выполняемых работ: 1.1. Внутритрубное телевизионное обследование (ВТО) внутренних полостей и внутренних поверхностей труб и соединительных деталей (СДТ). 1.2. Автоматизированный визуальный и измерительный контроль (ВИК) внутренней поверхности основного металла труб и СДТ. 1.3. Автоматизированный ультразвуковой контроль (УК) основного металла труб. 1.4. Ультразвуковая толщинометрия (УЗТ) основного металла труб и СДТ вдоль траектории движения сканера-дефектоскопа A2072 «IntroScan». 1.5. Качественная оценка отслоения изоляционного покрытия (от 20% периметра сечения трубопровода).	1. ВТД участков технологических трубопроводов и подключающих шлейфов линейных компрессорных станций, дожимных компрессорных станций и станций подземного хранения газа (ТТ КС), содержащих следующие элементы: - горизонтальные, наклонные и вертикальные прямолинейные участки трубопроводов от DN 500 до DN 1400 включительно; - горизонтальные и вертикальные отводы до 90° от DN 500 до DN 1400 с радиусами изгибов по оси не менее 1,5D; - горизонтальные и вертикальные тройники от DN 500 до DN 1400 с заходом в боковой отвод. 2. Роботизированный сканер-дефектоскоп A2072 «IntroScan» допускается к применению на объектах ПАО «Газпром» при условии наличия сертификата взрывозащищенного исполнения диагностического оборудования сканера-дефектоскопа A2072 «IntroScan» и/или выполнении комплекса организационно-технических мероприятий с обоснованием безопасности проведения ВТД и отсутствия потенциальной возможности образования взрывоопасной газовой смеси. 3. Диапазон контролируемых труб и СДТ при проведении автоматизированного УК основного металла в индикаторном режиме от DN 500 до DN 1400 включительно с толщиной стенки от 10 мм до 40 мм включительно, УК кольцевых сварных соединений в индикаторном режиме от DN 700 до DN 1400 включительно. 4. Температурный интервал эксплуатации от минус 20°C до плюс 50°C. 5. Допускается применение сканера-дефектоскопа A2072 «IntroScan» на локальных участках ЛЧ МГ в том числе на вновь построенных (реконструируемых) участках по согласованной Департаментом (В.А. Михаленко) методике. Диагностированию подлежат горизонтальные и наклонные локальные участки ЛЧ МГ (за исключением русловых частей подводных переходов) протяженностью до 1000 м (в одну сторону от места загрузки), изготовленные из прямошовных труб от DN 500 до DN 1400 включительно. 6. Для ТТ КС необходимо провести: - ДДК аварийно-опасных и предельных аномалий в соответствии с СТО Газпром 2-2.3-1225-2020, всех выявленных трещин (КРН) вне зависимости от размеров на всем протяжении диагностируемого участка трубопровода; - ДДК 100% сварных швов с выявленными аномалиями; - ДДК 10% кольцевых сварных соединений, без выявленных аномалий по результатам ВТД. 7. Для участков ЛЧ МГ необходимо провести:

Наименование, технические условия, состав диагностического комплекса. Организация-разработчик (поставщик), страна, город.	Назначение	Область (условия) применения
9. Комплект материалов, оборудования и ЗИП согласно АПМШ.442468.004 ТУ 10. Кевларовый трос для аварийного извлечения.	2.Опытно-промышленная эксплуатация экземпляров роботизированных сканеро-дефектоскопов A2072 «IntroScan» для контроля СДТ и сварных соединений труб. Состав выполняемых работ: 2.1. Автоматизированный ВИК внутренней поверхности сварных соединений трубопроводов и околошовных зон. 2.2. Автоматизированный УЗК основного металла СДТ, продольных и кольцевых сварных соединений труб. Роботизированный сканер-дефектоскоп A2072 «IntroScan» не предназначен для автоматизированного УК: - горячекатаных бесшовных труб; - заводских спиральных сварных соединений труб. Обязательно проведение ДДК аномалий, выявленных в индикаторном режиме и превышающих установленные пороговые значения, на всем протяжении диагностируемого участка трубопровода.	- ДДК аномалий, выявленных в индикаторном режиме и превышающих установленные пороговые значения на всем протяжении диагностируемого участка в соответствии с «Типовым техническим заданием на проведение работ по внутритрубной диагностике на объектах линейной части газопроводов ПАО «Газпром»; - ДДК 100% сварных швов с выявленными аномалиями; - выборочный ДДК 10% (но не менее 2-х на диагностируемом участке) кольцевых сварных соединений без выявленных аномалий по результатам ВТД (если при ДДК будет обнаружен недопустимый дефект сварного соединения, объем ДДК необходимо увеличить в два раза и далее до получения положительных результатов контроля). 8. Для ранжирования по степени опасности выявленных дефектов по результатам ВТД требуется разработка калибровочных шурфов с различными типами выявленных аномалий (объемный, плоскостной, объемно-плоскостной). 9. Для ранжирования по степени опасности выявленных дефектов по результатам ВТД требуется разработка калибровочных шурфов с различными типами выявленных аномалий (объемный, плоскостной, объемно-плоскостной). 10. Загрузка (выгрузка) комплекса в диагностируемый участок трубопровода осуществляется: - через обратный клапан с демонтированным затвором; - через камеру запуска и приема внутритрубных устройств; - через люк-лаз DN 400; - через технологические отверстия, подготавливаемые в соответствии с требованиями СТО Газпром 15-1.1-003; - через открытые концы труб. 11. Оценку результатов работ по ВТД при опытно-промышленной эксплуатации сканера-дефектоскопа A2072 «IntroScan» проводит ООО «Газпром ВНИИГАЗ» с анализом сходимости результатов ВТД и ДДК в шурфах.
Основание для включения в Реестр: 1. Заключение экспертизы ТУ ООО «Газпром ВНИИГАЗ» № 31323949-060-2016 от 29.03.2016. 2. Результаты квалификационных испытаний на стенде ООО «Газпром ВНИИГАЗ», 2015 г. 3. Результаты натурных испытаний на испытательном участке КС Первомайская ООО «Газпром трансгаз Москва», 2015 г.		

Наименование, технические условия, состав диагностического комплекса. Организация-разработчик (поставщик), страна, город.	Назначение	Область (условия) применения
4. Результаты опытно-промышленной эксплуатации экземпляров сканера-дефектоскопа A2072 «IntroScan» в 2017-2018 гг. 5. Результаты ведомственных натурных испытаний внутритрубных автоматизированных диагностических комплексов в ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород», 2018 г. 6. Результаты ведомственных натурных испытаний диагностических комплексов для ВТД ТТ КС в ООО «Газпром трансгаз Чайковский», 2019 г. 7. Результаты ведомственных испытаний внутритрубных автоматизированных диагностических комплексов в ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород», 2020 г. 8. Протокол ПАО «Газпром» №03/08/1-144 от 03.05.2024 «О результатах натурального этапа ведомственных испытаний магнитных внутритрубных диагностических комплексов DN 1200 и внутритрубных автоматизированных диагностических комплексов».		

**Член Правления,
начальник Департамента ПАО «Газпром»**



В.А. Михаленко

**Первый заместитель начальника Департамента
ПАО «Газпром»**



А.Н. Бронников

**Заместитель начальника Департамента
ПАО «Газпром»**



А.С. Кайдаш




И.В. Назаров