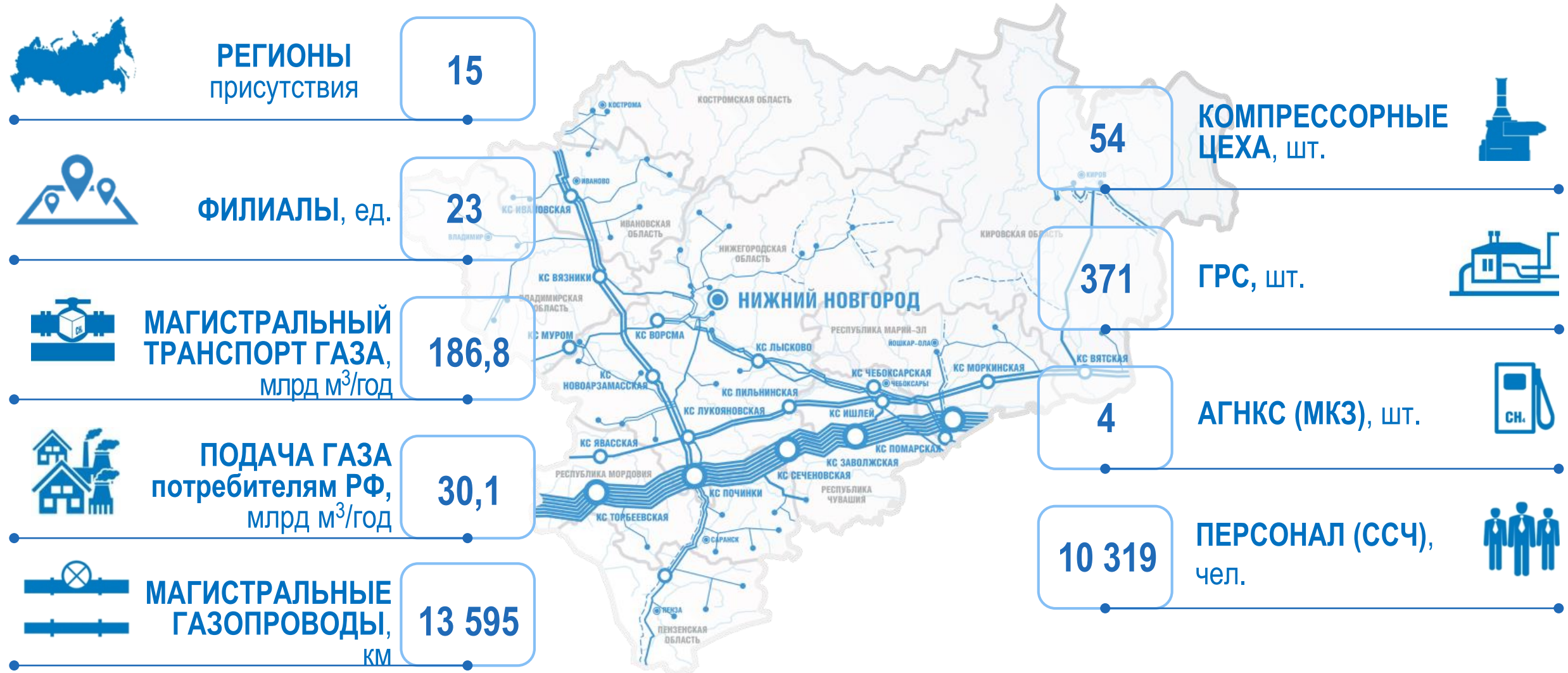


ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ УЧАСТКОВ ГАЗОПРОВОДОВ СО СТРЕСС-КОРРОЗИОННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОКРЫТИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ИНГИБИРУЮЩИЕ КОМПОЗИЦИИ

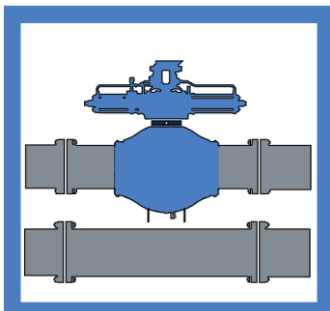
**ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР – ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА - ФИЛИАЛА
ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ НИЖНИЙ НОВГОРОД»**

Олег Валентинович Пустовалов



ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ ГАЗОПРОВОДОВ

ЛЧ МГ
13 595 км



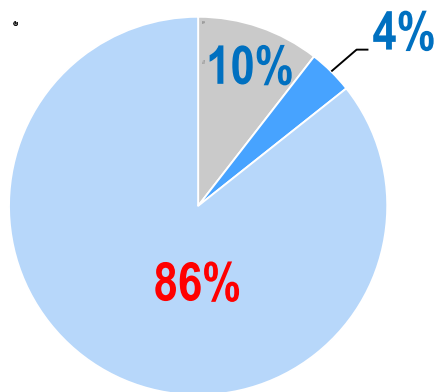
Магистральные газопроводы
8 150 км

Газопроводы отводы
5 445 км

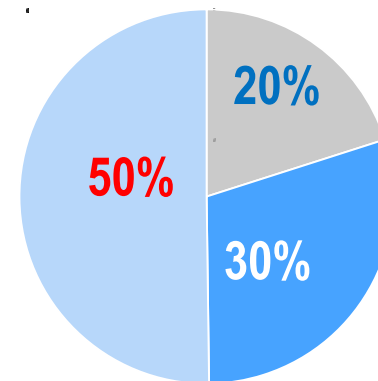
Газопроводы на балансе потребителей
292 км

Сроки эксплуатации газопроводов

Магистральные газопроводы ЛЧ, %

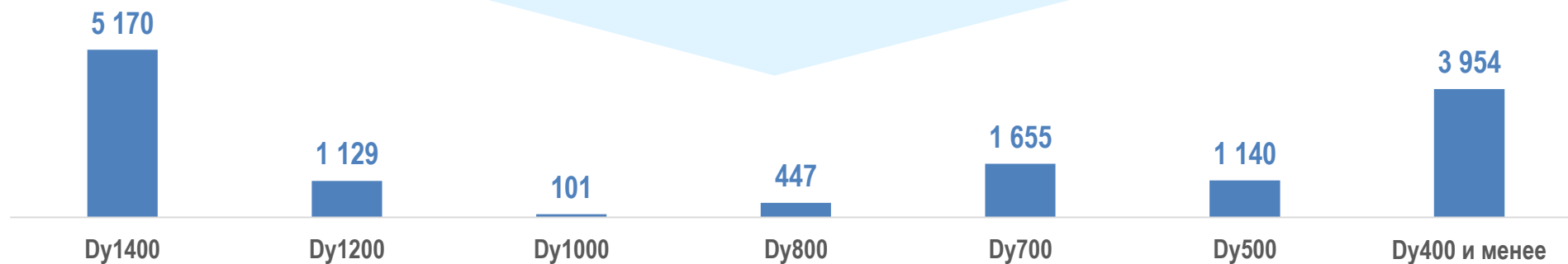


Газопроводы - отводы, %



- от 1 до 20 лет
- от 21 до 30 лет
- свыше 30 лет

Распределение протяженности газопроводов по диаметрам, км



<u>ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ</u>	2019	2020	2021	2022
РЕМОНТ ГП, км	20,47	50,93	65,04	70,52
ПЕРЕИЗОЛЯЦИЯ ГП, км	0	0	1,9	0
РЕМОНТ П/П, ед.	3	1	2	3
ВТД, км	1 203,7	1 501,6	1 840,5	1 868,4
ПРОДЛЕНИЕ СРОКОВ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, км	613,7	936,6	1 580,9	1 169,6
ДО П/П, ед.	66	66	28	30

<u>РЕЗУЛЬТАТЫ</u>	2021 год	8 мес. 2022 г.
Количество аварий, шт.	0	0
Удельная частота аварий, ед./1000 км	0	0
Протяженность участков ГП, со сниженным РД, км	2 201,4	2 201,4
Снижение протяженности участков ГП со сниженным РД, км	153,28	0
Протяженность ГП, приведенных к действующим нормам и правилам, км	67,17	0

Общая протяженность
ЛЧ МГ

13 595 км

Возможность
проведения ВТД ЛЧ МГ

6 190 км

Потребность в ремонте ЛЧ МГ,
(исходя из сроков эксплуатации)

~ 9 730 км

Фактические объемы ремонта ЛЧ МГ

70 км

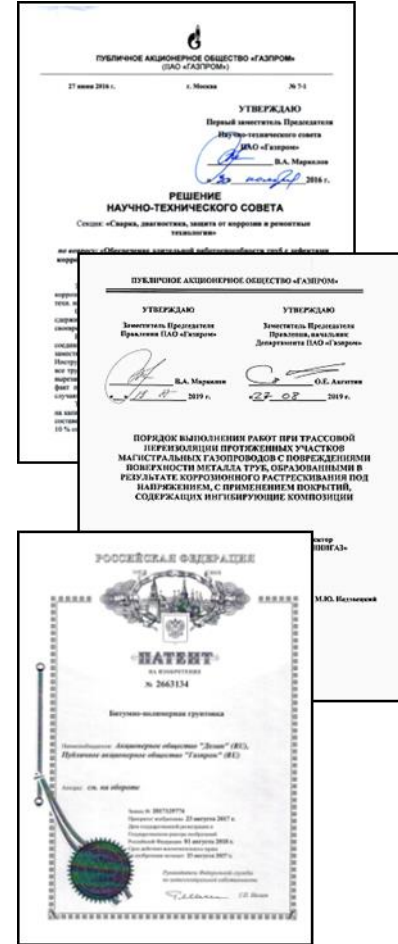
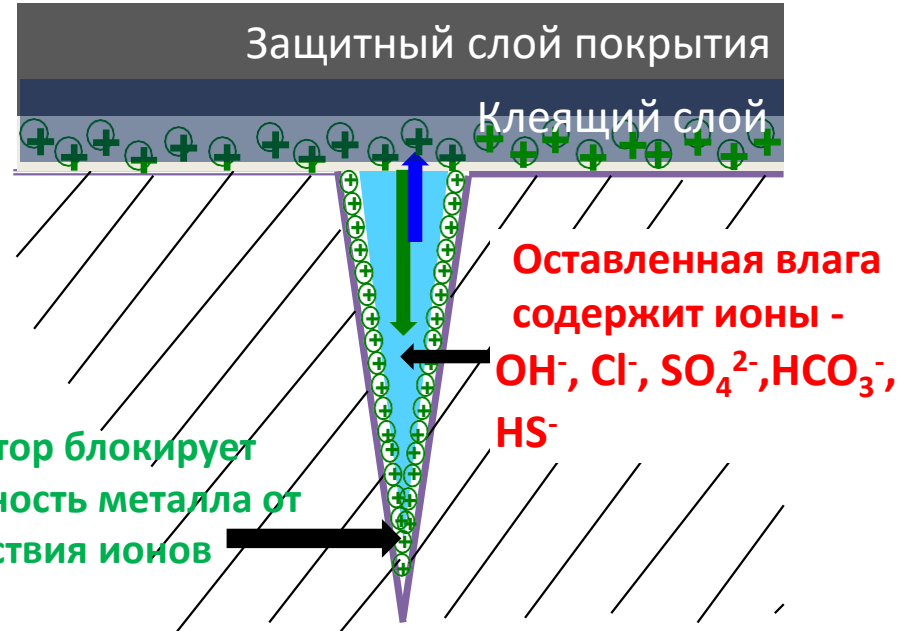


Обеспечение надежности ЛЧ МГ, подверженной износу и естественному старению




Повышение эффективности трубопроводного транспорта газа путем сокращения операционных затрат на ремонт труб с дефектами КРН

Нанесение покрытия с ингибитором в трассовых условиях на одношовные трубы



Технологии рекомендованы к внедрению в ПАО «Газпром» в 2019 году комиссией по инновациям под руководством заместителя Председателя Правления, начальника Департамента О.Е. Аксютин

- 
1. Метод ремонта распространяется на подземные участки трубопроводов категорий III-IV диаметром до 1420 мм включительно с избыточным давлением газа свыше 1,18 МПа до 7,4 МПа, имеющие стресс-коррозионные дефекты;
 2. Участки газопроводов должны быть оборудованы для проведения ВТД;
 3. Участки должны находиться на расстоянии более 1 км от участков категории В, I, II;
 4. Участки должны находиться на расстоянии более чем 3 км от населенных пунктов и производств;
 5. Метод ремонта применяется при капитальном ремонте участка газопровода;
 6. Участки газопроводов должны быть выполнены из одношовных труб;
 7. Параметры и расположение стресс-коррозионных дефектов: глубина не более 0,1t, расположение на расстоянии не менее 50 мм от заводских сварных швов и на расстоянии 100 мм от кольцевых швов;
 8. Обеспечение ДО проведение ВТД в течение первого года после ввода в эксплуатацию отремонтированного участка трубопровода, последующее ВТД проводится через три года.

Труба
одношовная

нет

Ремонт дефектов в соответствии с требованиями «Инструкции по оценке дефектов труб и соединительных деталей при ремонте и диагностировании МГ, утвержденной 05.09.2013

да

Дефект расположен ≥ 100 мм от КСС
Дефект расположен ≥ 50 мм от ПРШ

нет

Дефект $\leq 10\%$
толщины трубы

нет

Контролируемая
шлифовка деф-та в
точке макс. показаний

Остаточная
толщина трубы
 $\geq 90\%$

нет

да

Проявление дефекта
(МК). Фото фиксация
дефекта

да

Оформление
ведомости
дефектов

да

Ремонт труб с
применением
ингибирующих
композиций



РАНЖИРОВАННЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ УЧАСТКОВ ГАЗОПРОВОДОВ ПОТЕНЦИАЛЬНО ПРИГОДНЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

№ п/п	Год планируемого ВТД	Наименование МГ	Участок		ЛПУ	Протяженность, км	Историческое кол-во дефектных труб с КРН по ВТД	Распределение труб по конструкции
1	2021	Ямбург-Западная граница	2437,8	2538	Заволжское/Сеченовское	100,2	70	1Ш-55,3%
2	2021	Ямбург-Елец-2	2644	2757	Починковское/Торбеевское	113	64	1Ш-39,2%
3	2021	Ямбург - Тула 1	2453	2570	Пильнинское/Арзамасское	117	28	1Ш-64,2%
4	2020	Ямбург-Тула-2	2450,5	2567	Пильнинское/Арзамасское	116,5	51	1Ш-22,9%
5	2020	Ямбург-Западная граница	2538	2649	Сеченовское/Починковское	111	41	1Ш-69,3%
6	2021	Ямбург-Елец-1	2644	2757	Починковское/Торбеевское	113	44	1Ш-39,2%
7	2021	Ямбург-Елец-2	2322	2432,9	Волжское/Заволжское	110,9	29	1Ш-85,1%
8	2021	Уренгой-Центр-2	2642	2712,6	Торбеевское	70,6	17	1Ш-79,7%
9	2020	Ямбург-Елец-2	2757	2827,9	Торбеевское	70,9	23	1Ш-63,7%
10	2020	Ямбург-Западная граница	2761	2832,5	Торбеевское	71,5	13	1Ш-50,1%
11	2021	Ямбург-Елец-1	2757	2827,9	Торбеевское	70,9	14	1Ш-37,6%
12	2020	Уренгой-Центр-1	2519	2584	Починковское	65	85	1Ш-13,6%
13	2020	Уренгой-Ужгород	2372	2517	Сеченовское/Починковское	145	141	1Ш-62,4%
14	2021	Уренгой-Центр-1	2247	2367	Заволжское	120	109	1Ш-17,6%
15	2021	Уренгой-Центр-2	2420	2531	Сеченовское/Починковское	111	95	1Ш-27,2%

№ п/п	Информация по объекту	Параметры
Характеристики объекта		
1	Год ввода в эксплуатацию	1988
2	Протяженность, км	71,5
3	Диаметр газопровода, мм/ толщина стенки, мм	1420x 15,7– 18,7
4	Разрешенное рабочее давление, МПа/ проектное рабочее давление МПа	7,4
Оценка технического состояния		
5	Проведение ВТД, год	2020
6	Выявленные дефекты	8

Количество механических дефектов

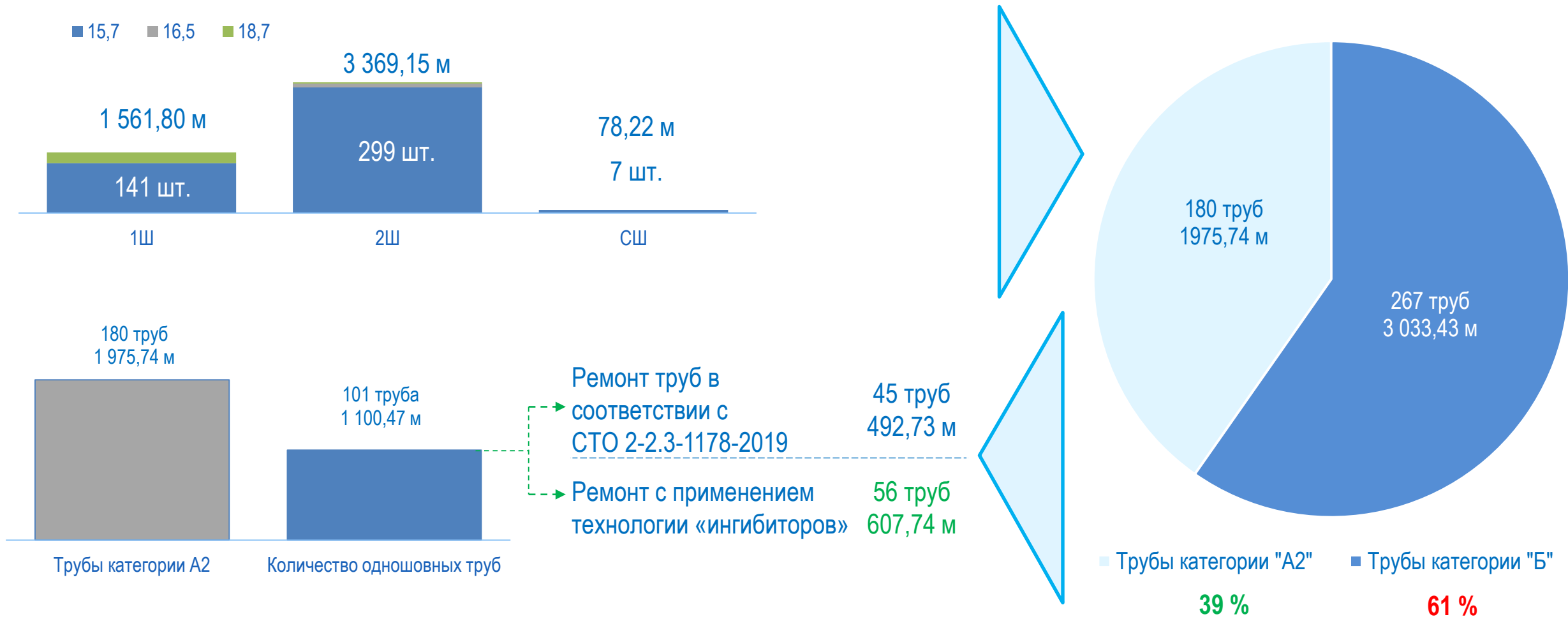
Дефект категории "А"	4
Дефект категории "В"	4

<u>Информация по ремонту 2020 г.</u>		
№ п/п	Параметры по объекту	Значения
1	Шифр проекта:	1952/058-18/СПКР ИТЦ/2018
2	Способ выполнения работ	Хозяйственный способ
3	Участок ремонта	2 808,2 – 2 813,2 км (5 км)
4	Содержание работ	Замена трубы – 62% (3,1 км) Переизоляция – 38% (1,9м)
5	Срок проведения работ	01.12.2020 – 01.06.2021

ВЫВОД:

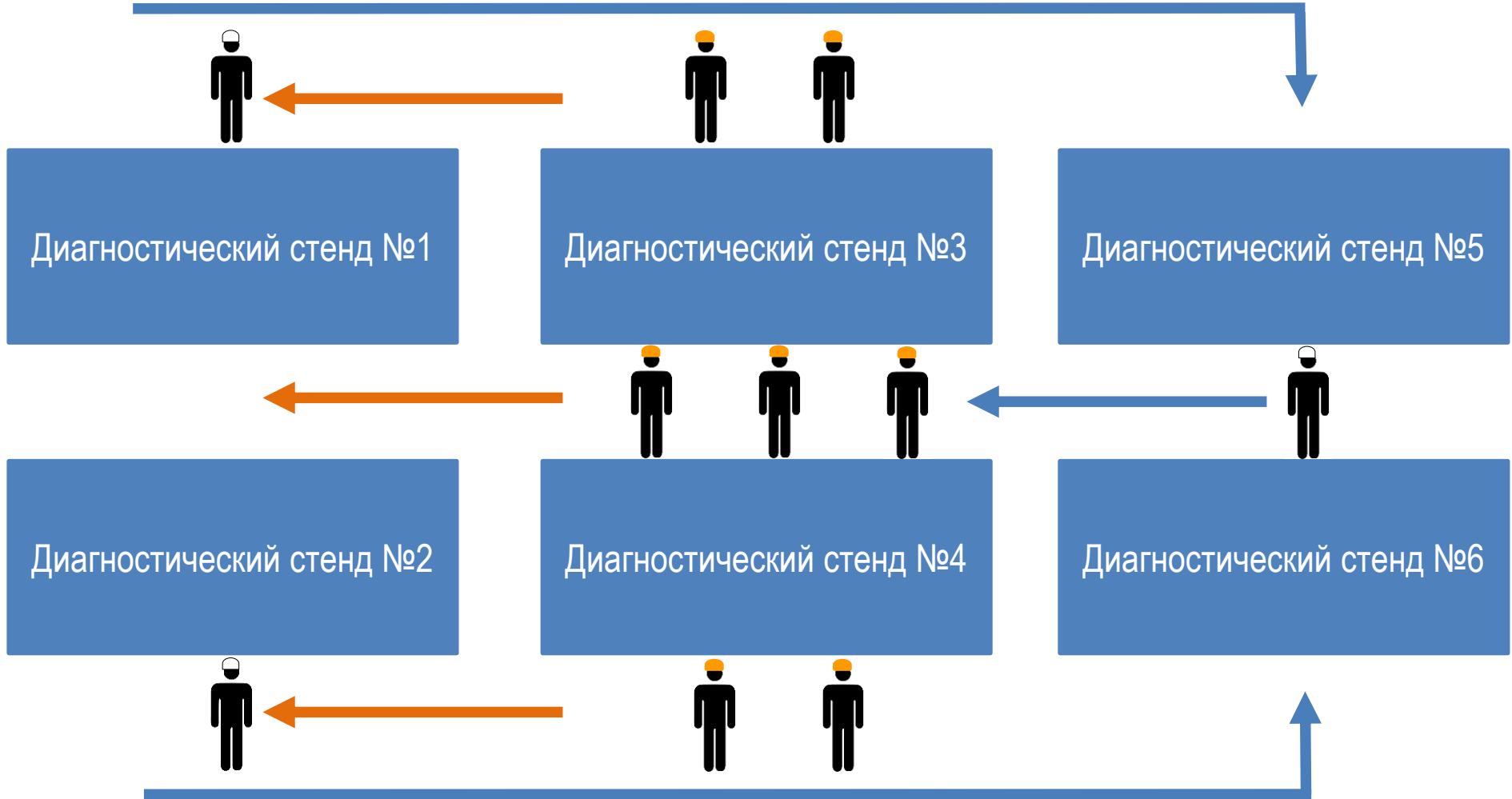
Участок газопровода находится на расстоянии более 1 км от участков категории В, I, и II, на расстоянии более 3 км от населенных пунктов и производств, участки 1Ш трубы имеют дефекты КРН глубиной не более 10% от толщины стенки и расположены на расстоянии не менее 50 мм от заводских сварных швов и на расстоянии не менее 100 мм от кольцевых сварных соединений.

ПРОТЯЖЕННОСТЬ ОБСЛЕДОВАННЫХ 447 ТРУБ – 5 009,17 МЕТРОВ





Временный накопитель



Участок пескоструйной обработки

Обследование сканером-дефектоскопом

Ведомость дефектов по результатам
обследования сканера-дефектоскопа

Ведомость
дефектов по
результатам
ВТД

ВИК
Визуальный и
измерительный
контроль

ВК
Вихретоковый
контроль

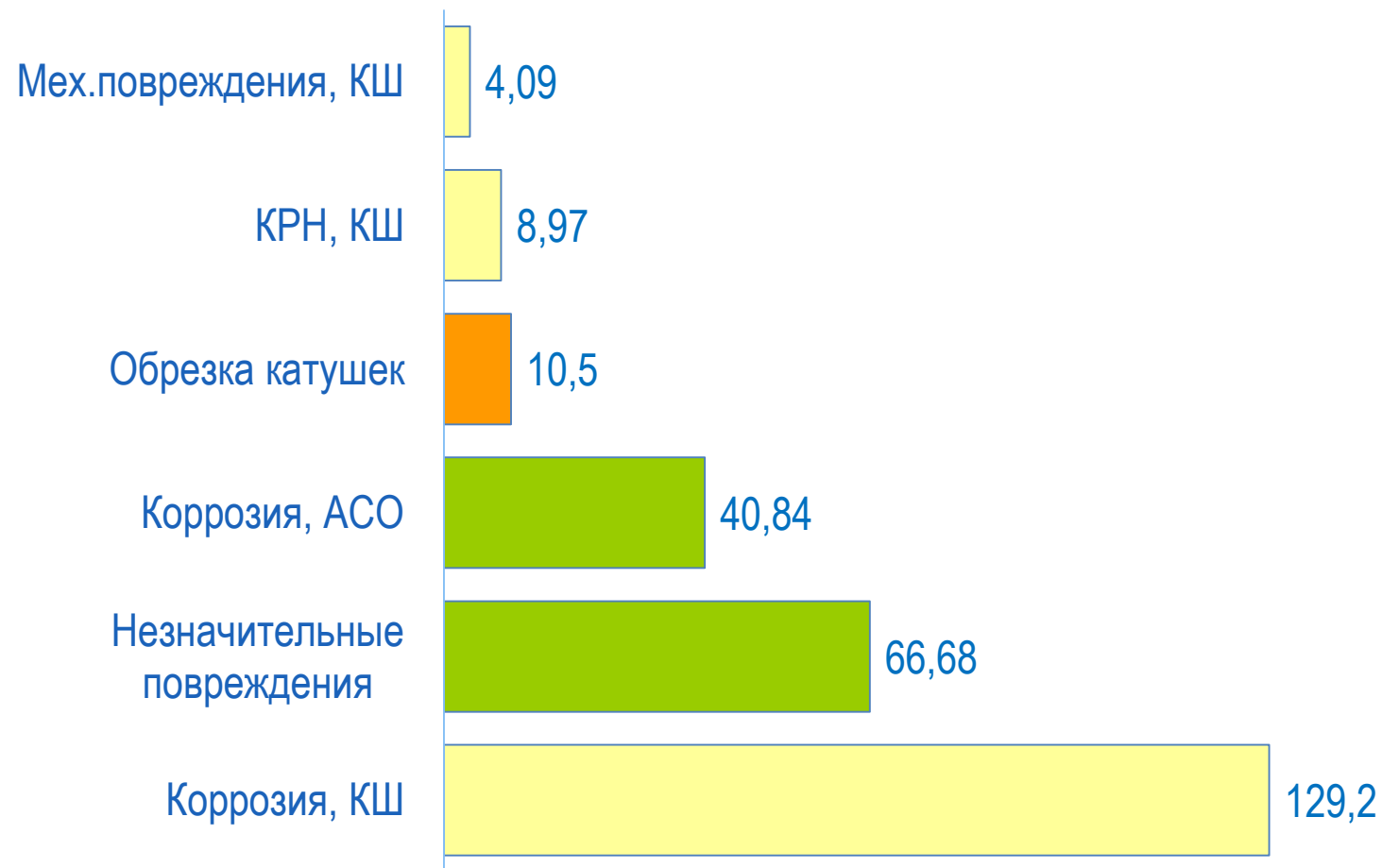
МК
Магнито-
порошковый
контроль

УК
Ультразвуковой
контроль



Площадь отремонтированных дефектов – **260,29 м²**

(9% от общей площади поверхности основного металла труб, отремонтированных с применением технологии «ингибиторов»)



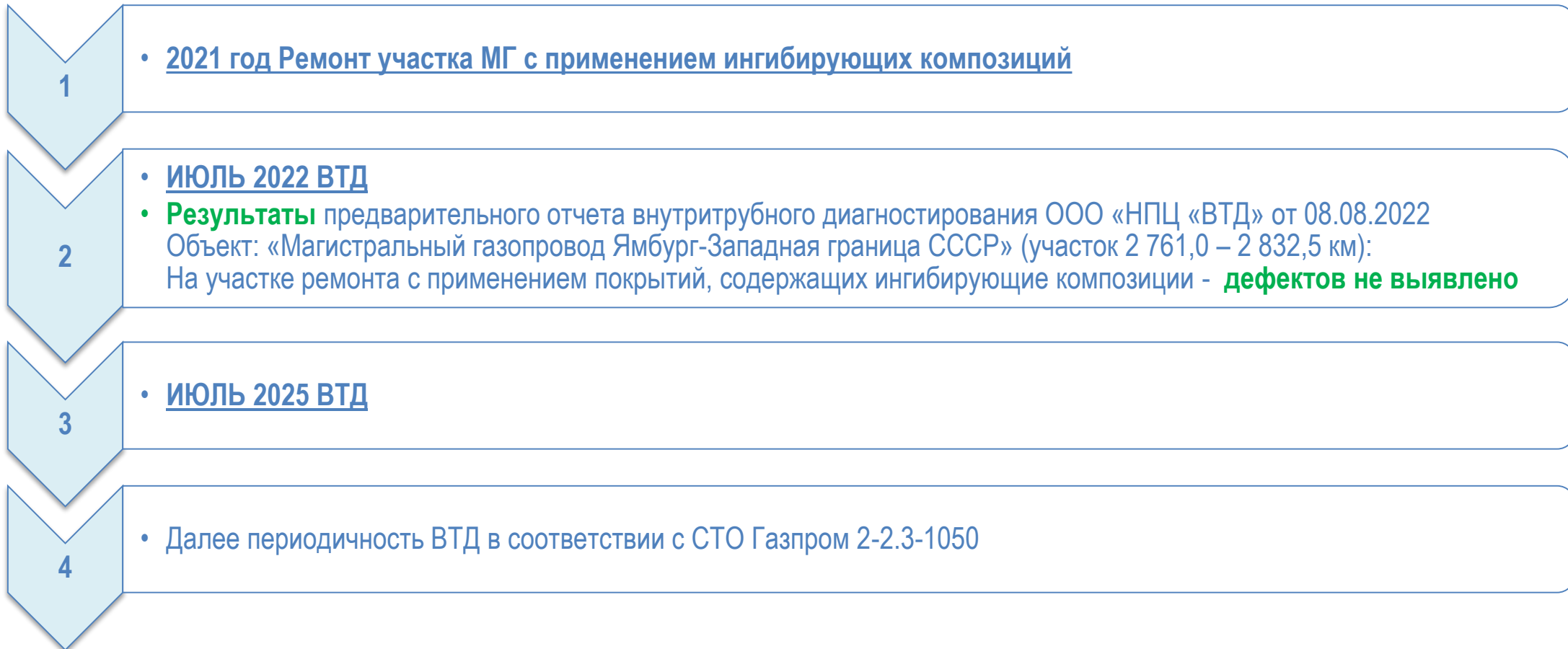
Оформление
документов
качества на
180 труб

СТО Газпром 2-2.3-1178-2019
123 трубы протяженностью 1356,15 метров

Инструкция по обследованию труб в ЗИП
1 труба протяженностью 11,85 метров

«Порядок по ингибиторам»
56 труб протяженностью 607,74 метров

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ОТРЕМОНТИРОВАННЫХ УЧАСТКОВ ГАЗОПРОВОДА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОКРЫТИЙ СОДЕРЖАЩИХ ИНГИБИРУЮЩИЕ КОМПОЗИЦИИ (п 7.1 Порядка по ингибиторам)





По результатам опытного применения покрытий, содержащих ингибирующие композиции, возможно расширить границы применения Порядка

Спасибо за внимание!

**ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР – ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА - ФИЛИАЛА
ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ НИЖНИЙ НОВГОРОД»**

Олег Валентинович Пустовалов

e-mail: pustovalov-ov@vtg.gazprom.ru

тел.: (730) 2-26-11