

**Планирование ожидаемого количества отбракованной  
трубы в процессе проведения КР на объектах ЛЧ МГ  
ООО «Газпром трансгаз Югорск» в условия образования  
дефектов коррозионного растрескивания под  
напряжением**

Докладчик: инженер 2 категории ИТЦ  
Качулин Никита Андреевич

# Проведение КР ЛЧ МГ в ООО «Газпром трансгаз Югорск»

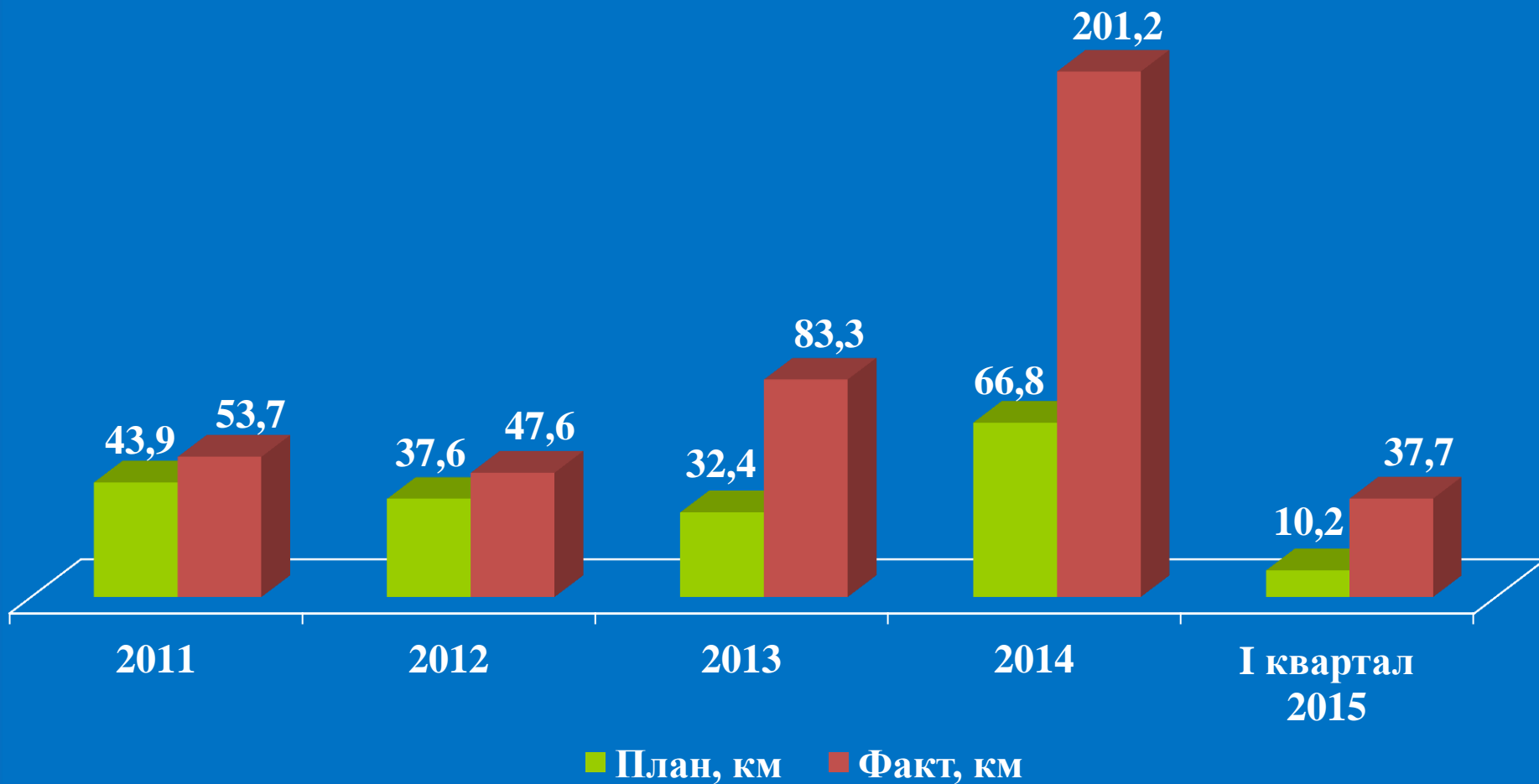




## Организация ремонта труб на ремонтных площадках



## Отклонение фактических объемов замены труб при производстве КР ЛЧ МГ от запланированных



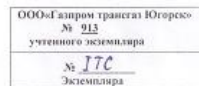
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ЮГОРСК»

**МЕТОДИКА**  
РАСЧЕТА ОЖИДАЕМОГО КОЛИЧЕСТВА ОТБРАКОВАННОЙ  
ТРУБЫ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО  
РЕМОНТА НА ОБЪЕКТАХ ЛЧ МГ  
ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ЮГОРСК»

Методика-ИТС-913-2014



Югорск  
2014



**Методика расчета ожидаемого количества отбракованной трубы в процессе проведения КР на объектах ЛЧ МГ ООО «Газпром трансгаз Югорск»**

**1. Определение предполагаемого количества отбракованной трубы, подлежащей замене и отнесенной к категории А3 и Б**

**2. Определение ожидаемого объема труб повторного применения после их восстановления в условиях ремонтных баз**

## Определение ожидаемого количества отбракованной трубы в категории АЗ и Б

$$Q_L = Q_{ХТЗ} + Q_{КРН} + Q_{корр.} + Q_{АКШ}$$

где:

$Q_{ХТЗ}$  – ожидаемый объем замены труб Харцызского трубного завода;

$Q_{КРН}$  – ожидаемый объем замены труб остальных производителей по причине наличия дефектов КРН;

$Q_{корр.}$  – ожидаемый объем замены труб остальных производителей с коррозионными дефектами;

$Q_{АКШ}$  – ожидаемый объем вырезки аномальных кольцевых сварных швов.

## Ожидаемый объем замены труб Харцызского трубного завода с дефектами КРН

$$Q_{ХТЗ} = K_1 * L_{ХТЗ}$$

где:

$K_1$  – коэффициент, учитывающий процент отбраковки труб ХТЗ в зависимости от региона расположения ремонтируемого участка.

Принимается:

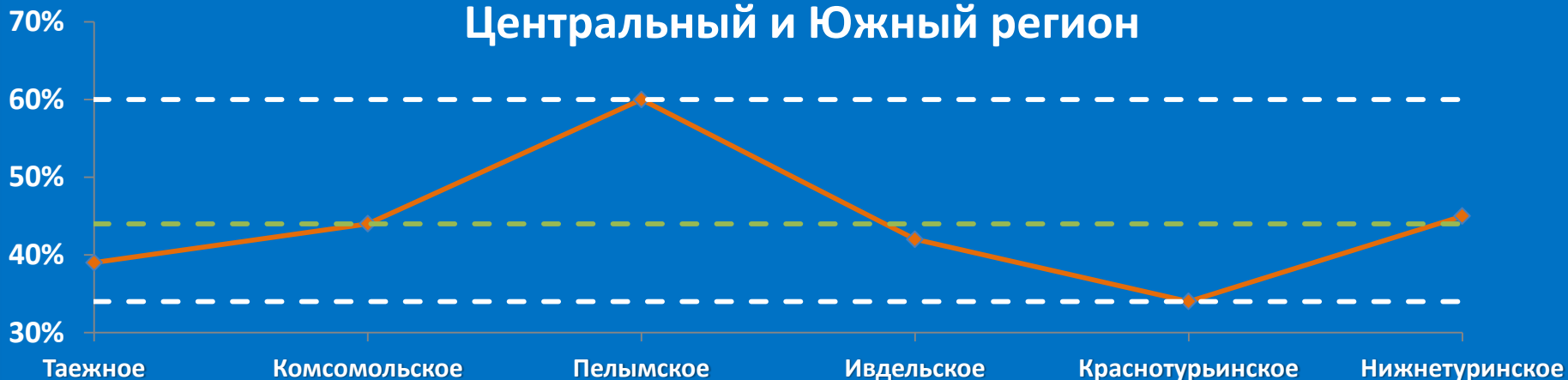
- Надымский регион, Центральный регион, Свердловская обл., «Ухтинский» коридор = 0,45;
- Белоярский регион = 0,55;

$L_{ХТЗ}$  – суммарная длина двухшовных труб производства Харцызского трубного завода, изготовленных по ТУ, разработанным до 1988 года.

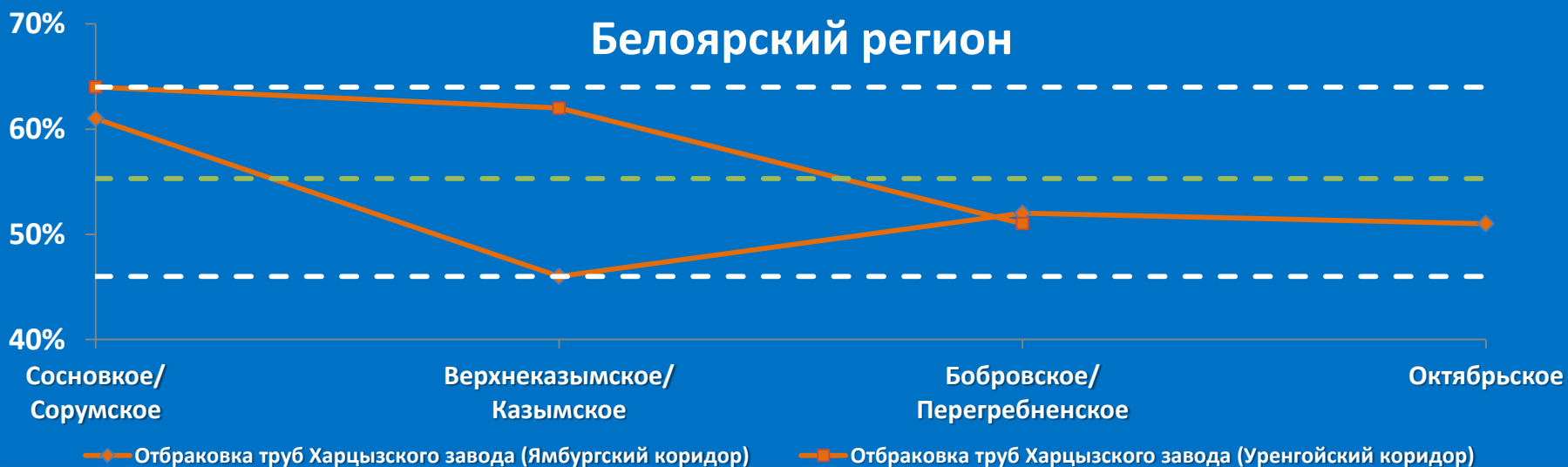


# Доля отбраковки труб Харцызского трубного завода в зависимости от региона

## Центральный и Южный регион



## Белоярский регион



## Ожидаемый объем труб с дефектами КРН без учета труб ХТЗ до 1988 г. изготовления

$$Q_{\text{КРН}} = K_2 * (L - L_{\text{ХТЗ}}) * \Pi / \Pi_a$$

где:

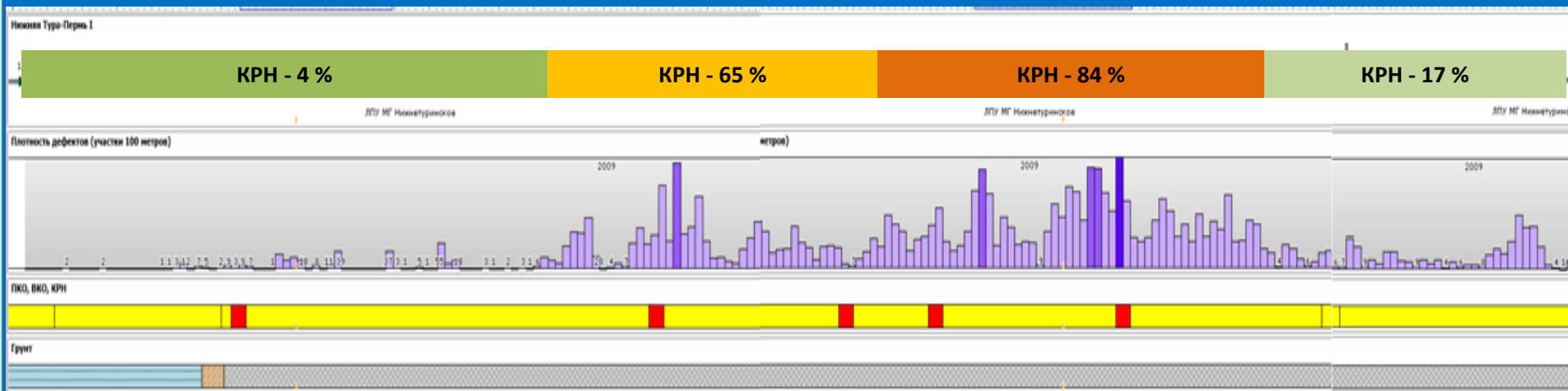
$K_2$  – коэффициент, учитывающий процент дефектных труб остальных производителей с дефектами КРН на газопроводе-аналоге;

$L$  – протяженность участка, запланированного в КР, м.;

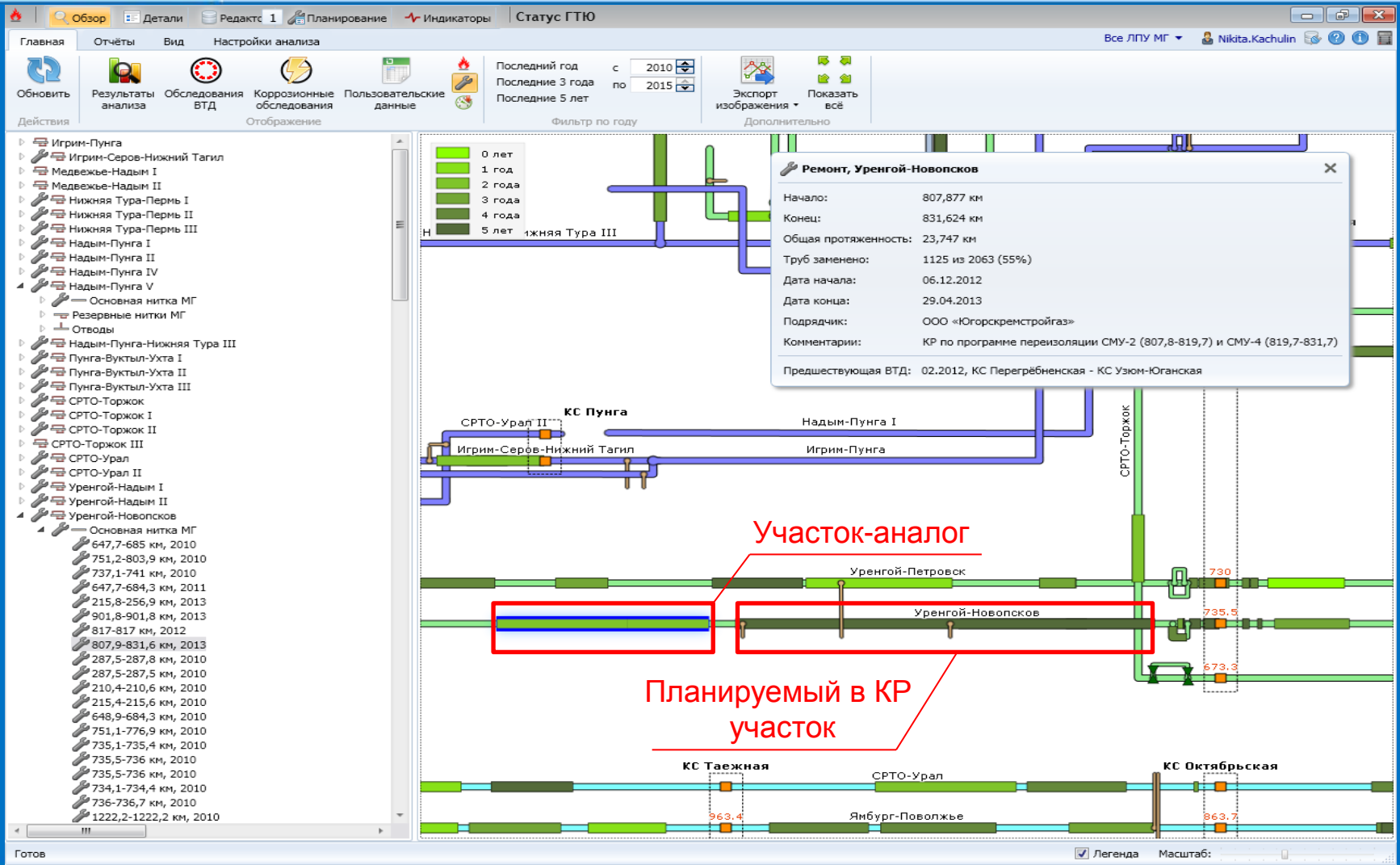
$\Pi / \Pi_a$  – корректирующий коэффициент, который определяется как отношение доли дефектных труб в процентах по результатам ВТД на запланированном участке к доле дефектных труб в процентах на участке-аналоге.

# Корреляция между общей поврежденностью по результатам ВТД и обнаружением дефектов КРН по результатам предремонтного обследования

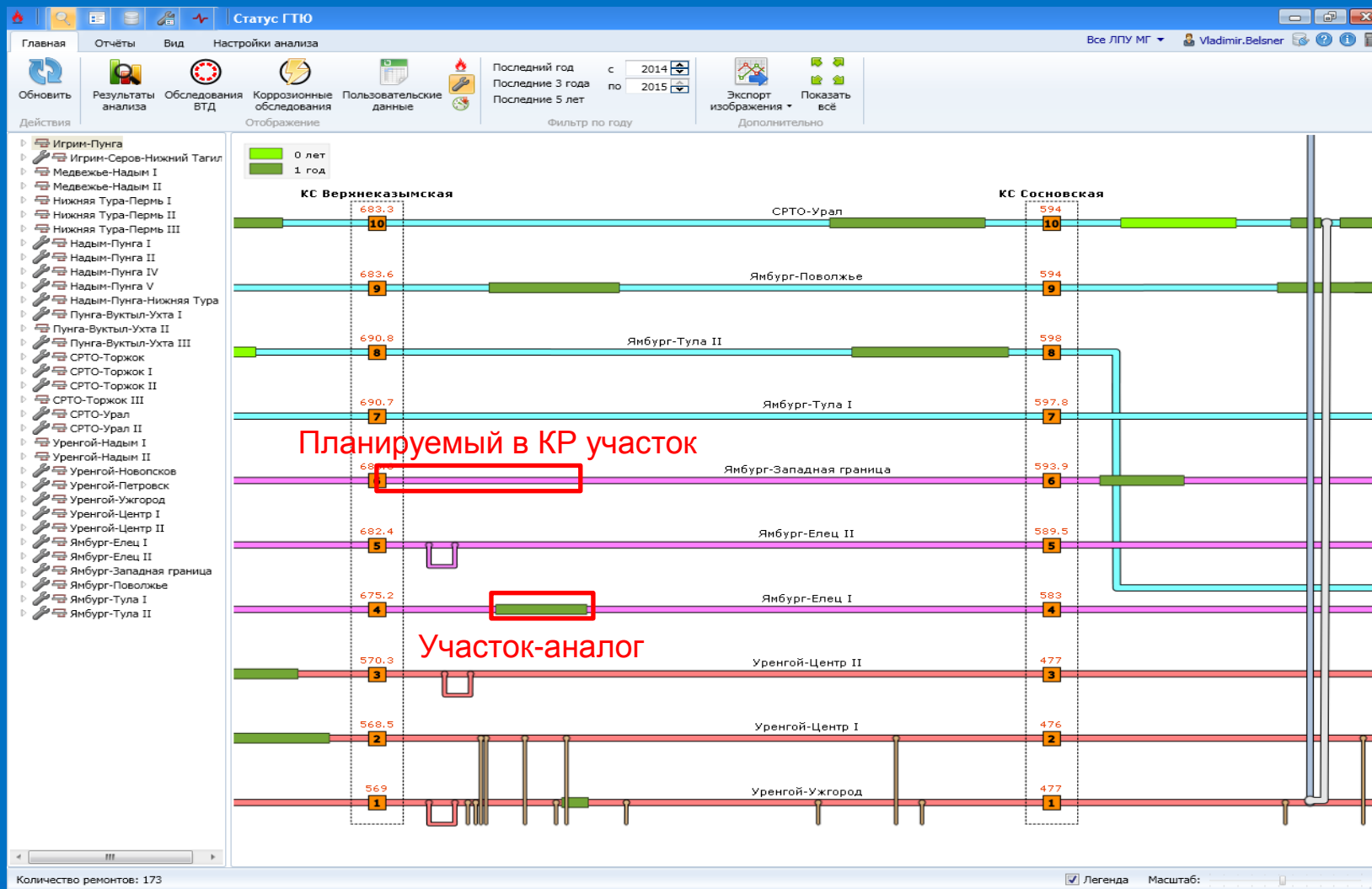
*Объект КР ЛЧ: МГ «Нижняя тура-Пермь 1» км 16-41*



# Участок-аналог в пределах 50-ти километровой зоны от планируемого в КР участка



# Участок-аналог, расположенный в одном техническом коридоре с планируемым в КР участком МГ в пределах 50-ти км.



## Ожидаемый объем замены труб с коррозионными дефектами и вырезки аномальных кольцевых сварных швов

$$Q_{\text{корр.}} = \sum L_{\text{корр.}} * \Delta$$

где:

$\sum L_{\text{корр.}}$  – сумма длин коррозионных дефектов, не удовлетворяющих условию срока безопасной эксплуатации не менее 15 лет.

$$Q_{\text{АКШ}} = N_{\text{АКШ}} * L_{\text{вырезки АКШ}}$$

где:

$N_{\text{АКШ}}$  – количество аномальных кольцевых швов, выявленных при ВТД;


$L_{\text{вырезки АКШ}}$  – длина вырезки одного аномального кольцевого сварного шва. Принимается равной 40 см.

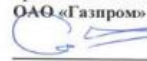
# Расчет ожидаемого объема труб повторного применения с дефектами КРН

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель  
Председателя Правления  
ОАО «Газпром»  
  
В.А. Маркелов  
« 5 »  2013 г.

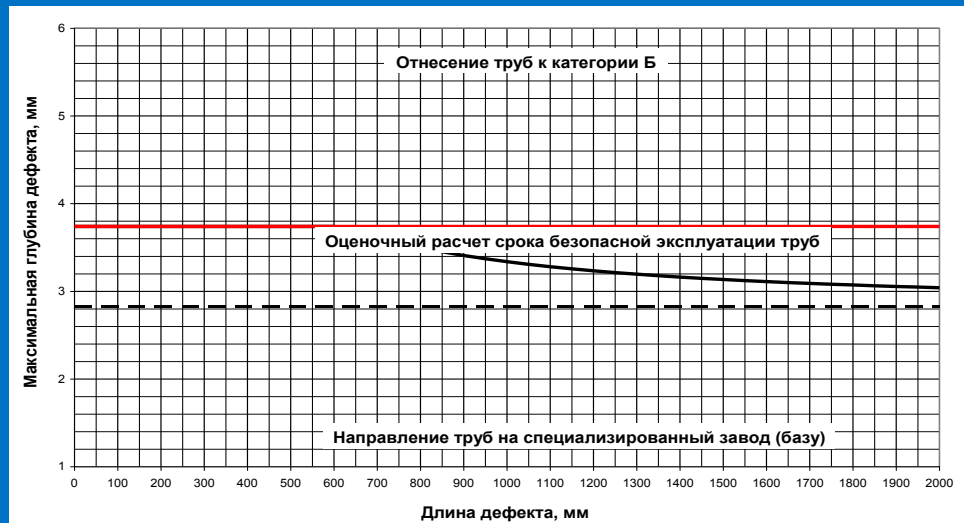
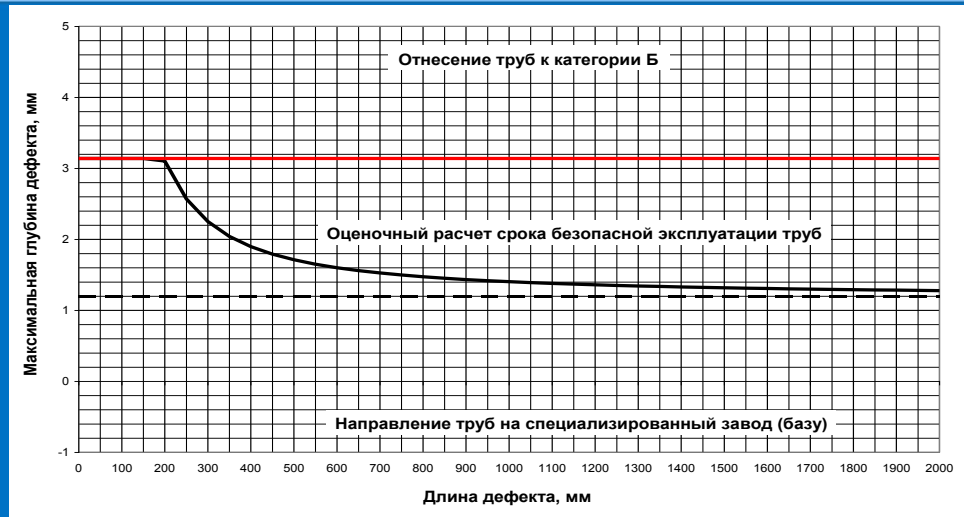
## ИНСТРУКЦИЯ ПО ОЦЕНКЕ ДЕФЕКТОВ ТРУБ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРИ РЕМОНТЕ И ДИАГНОСТИРОВАНИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

Начальник Департамента  
капитального ремонта  
ОАО «Газпром»  
  
А.А. Филатов

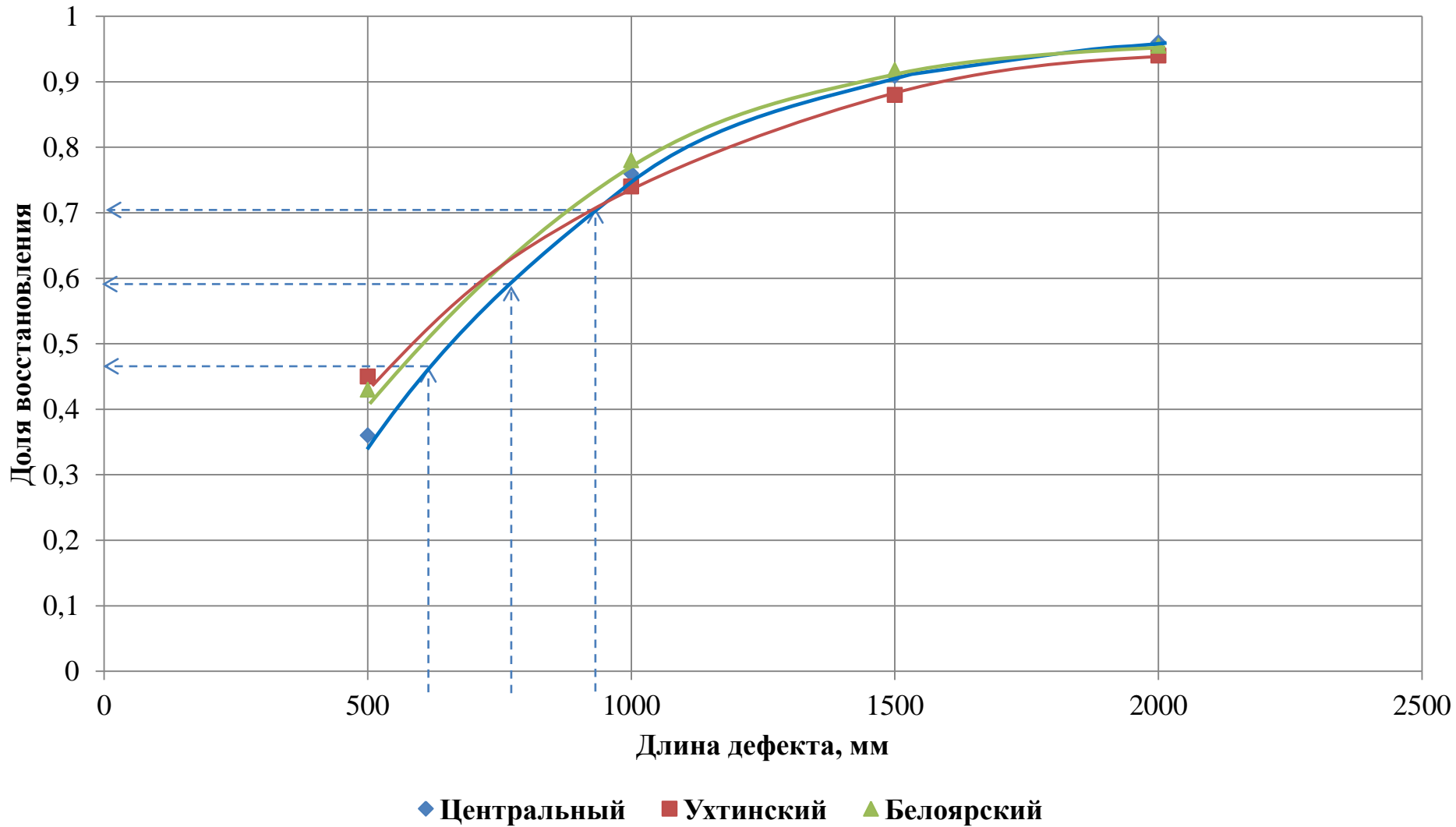
Начальник Департамента  
по транспортировке, подземному  
хранению и использованию газа  
ОАО «Газпром»  
  
О.Е. Аксютин

Генеральный директор  
ООО «Газпром газнадзор»  
  
В.Н. Медведев

Москва 2013



# Зависимость доли восстановления дефектов от их длины





## Ожидаемая доля восстановления труб

$$K_v = K_{v.z.} * K_{v.d.}$$

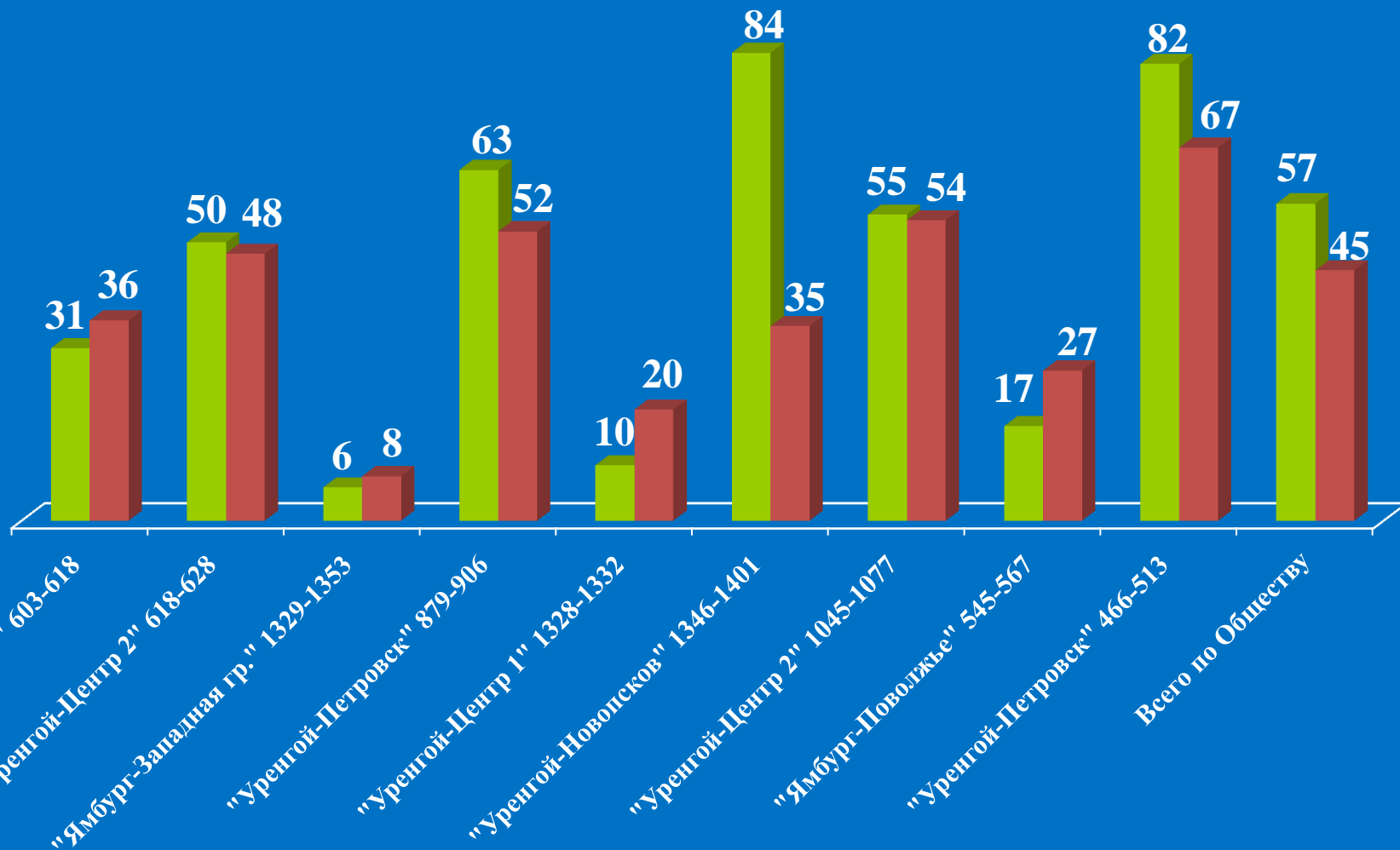
Ожидаемая доля восстановления трубы ( $k_{v.d.}$ ) в зависимости от толщины стенки

№ п/п	Толщина стенки, мм (категория участка)	Доля восстановления трубы ( $k_{v.d.}$ ), %
1.	15,7 (III кат.)	48
2.	18,7 (II кат.)	60
3.	18,7 (III кат.)	71

Ожидаемая доля восстановления трубы ( $k_{v.z.}$ ) принимается:

- для труб с толщиной стенки  $\delta=15,7$  мм. – 55%;
- для труб с толщиной стенки  $\delta=18,7$  мм. – 100%.

## Апробация методики на объектах КР 2014 года



■ Фактический объем замены труб, %

■ Расчетный предполагаемый объем замены труб, %

Спасибо за внимание!