

3.3 Теплопроводы зоны котельной «БашРТС-Нефтекамск» КЦ-5 до обобщенного потребителя «ЦТП-19» (расчетный путь 1-2)

Теплопровод расчетного пути 1-2 начинается от котельной «БашРТС-Нефтекамск» КЦ-5 до обобщенного потребителя «ЦТП-19».

На рисунке 3.3 приведена трассировка теплопровода от источника тепловой энергии до рассматриваемого обобщенного потребителя (расчетный путь 1-2).

В таблице 3.3 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.4 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что ВБР теплоснабжения данного обобщенного потребителя ниже нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (нормативная ВБР тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$). Основное снижение ВБР до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «СТ-ИРТС-506 – СТ-ИРТС-507»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 1-2, состоящая из двух составляющих:

- реконструкция участков тепловой сети с наименьшей надежностью;
- либо, резервирование участков тепловой сети с наименьшей надежностью.

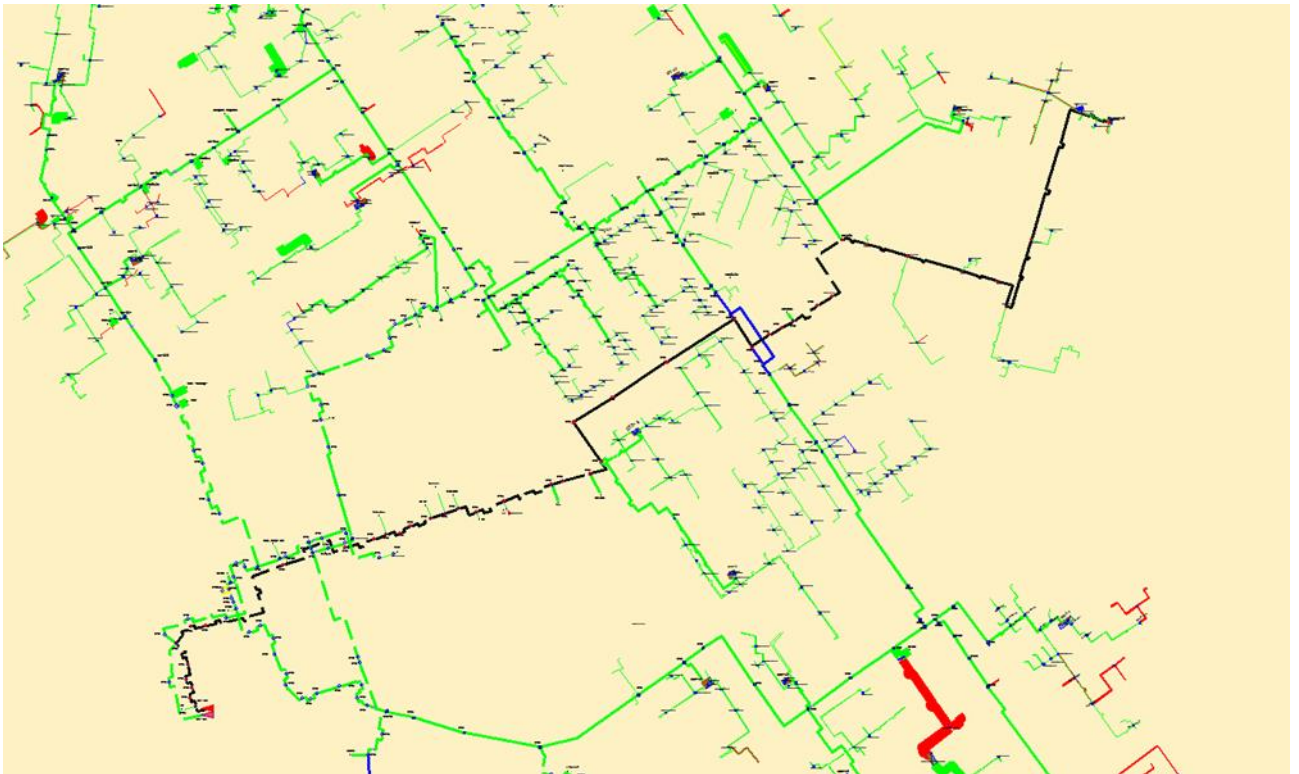


Рисунок 3.3 – Трассировка теплопровода от котельной «БашРТС-Нефтекамск» КЦ-5 до обобщенного потребителя «ЦТП-19» (расчетный путь 1-2)

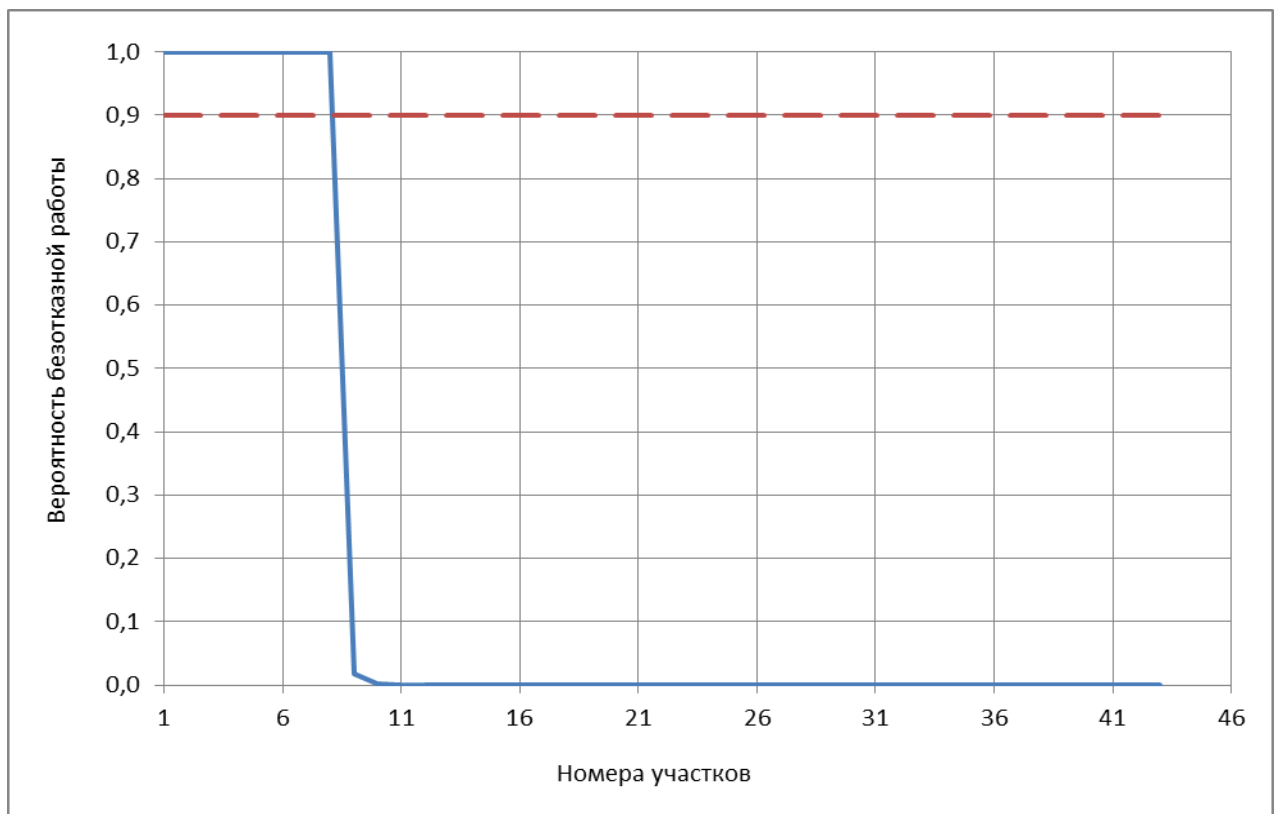


Рисунок 3.4 – ВБР относительно обобщенного потребителя «ЦТП-19» теплопроводов зоны котельной «БашРТС-Нефтекамск» КЦ-5 (расчетный путь 1-2)

Таблица 3.3 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной «БашРТС-Нефтекамск» КЦ-5 до обобщенного потребителя «ЦТП-19» (расчетный путь 1-2)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	КЦ-5 - ТМ-5	СТ-ИРТС-501а	0,5	0,018	2016	1	1	1,28E-06	6,7	0,000050	0,000050	0,999950
2	СТ-ИРТС-501а	СТ-ИРТС-501	0,5	0,015	2016	1	1	1,07E-06	6,7	0,000042	0,000092	0,999908
3	СТ-ИРТС-501	СТ-ИРТС-502	0,5	0,03	2016	1	1	2,14E-06	6,7	0,000084	0,000176	0,999824
4	СТ-ИРТС-502	СТ-ИРТС-503	0,5	0,0215	2016	1	1	1,53E-06	6,7	0,000060	0,000236	0,999764
5	СТ-ИРТС-503	СТ-ИРТС-504	0,5	0,017	2016	1	1	1,21E-06	6,7	0,000048	0,000284	0,999716
6	СТ-ИРТС-504	СТ-ИРТС-505	0,5	0,022	2016	1	1	1,57E-06	6,7	0,000061	0,000345	0,999655
7	СТ-ИРТС-505	СТ-ИРТС-505а	0,5	0,1547	2016	1	1	1,10E-05	6,7	0,000432	0,000778	0,999223
8	СТ-ИРТС-505а	СТ-ИРТС-506	0,5	0,023	2016	1	1	1,64E-06	6,7	0,000064	0,000842	0,999158
9	СТ-ИРТС-506	СТ-ИРТС-507	0,5	0,37	1965	1	52	1,04E-01	6,7	4,068362	4,069204	0,017091
10	СТ-ИРТС-507	СТ-ИРТС-508	0,5	0,1624	1965	1	52	4,56E-02	6,7	1,785681	5,854885	0,002866
11	СТ-ИРТС-508	СТ-ИРТС-509	0,5	0,085	1965	1	52	2,38E-02	6,7	0,934624	6,789509	0,001126
12	СТ-ИРТС-509	СТ-ИРТС-510	0,5	0,126	1965	1	52	3,54E-02	6,7	1,385442	8,174951	0,000282
13	СТ-ИРТС-510	СТ-ИРТС-511	0,5	0,067	1965	1	52	1,88E-02	6,7	0,736703	8,911655	0,000135
14	СТ-ИРТС-511	СТ-ИРТС-512	0,5	0,019	1965	1	52	5,33E-03	6,7	0,208916	9,120570	0,000109
15	СТ-ИРТС-512	СТ-ИРТС-513	0,5	0,1777	1965	1	52	4,99E-02	6,7	1,953913	11,074484	0,000016
16	СТ-ИРТС-513	СТ-ИРТС-514	0,5	0,015	1965	1	52	4,21E-03	6,7	0,164934	11,239417	0,000013
17	СТ-ИРТС-514	СТ-ИРТС-515	0,5	0,019	1965	1	52	5,33E-03	6,7	0,208916	11,448333	0,000011
18	СТ-ИРТС-515	СТ-ИРТС-516	0,5	0,1	1965	1	52	2,81E-02	6,7	1,099557	12,547891	0,000004
19	СТ-ИРТС-516	СТ-ИРТС-516а	0,5	0,098	2000	1	17	4,41E-06	6,7	0,000173	12,548064	0,000004
20	СТ-ИРТС-516а	СТ-ИРТС-517	0,5	0,18	2000	1	17	8,10E-06	6,7	0,000317	12,548381	0,000004

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)
 КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	СТ-ИРТС-517	СТ-ИРТС-518	0,5	0,02	2010	1	7	9,00E-07	6,7	0,000035	12,548416	0,000004
22	СТ-ИРТС-518	ТК-ИРТС-519	0,5	0,0225	2010	1	7	1,01E-06	6,7	0,000040	12,548456	0,000004
23	ТК-ИРТС-519	ТК-ИРТС-520	0,5	0,1145	1992	2	25	1,02E-05	12,3	0,007838	12,556294	0,000004
24	ТК-ИРТС-520	ТК-ИРТС-521	0,5	0,088	1992	2	25	7,84E-06	12,3	0,006024	12,562318	0,000004
25	ТК-ИРТС-521	ТК-ИРТС-522	0,5	0,087	1992	2	25	7,75E-06	12,3	0,005955	12,568273	0,000003
26	ТК-ИРТС-522	ТК-ИРТС-523	0,5	0,1855	1992	2	25	1,65E-05	12,3	0,012698	12,580971	0,000003
27	ТК-ИРТС-523	ТК-ИРТС-524	0,5	0,186	1992	2	25	1,66E-05	12,3	0,012732	12,593703	0,000003
28	ТК-ИРТС-524	ТК-ИРТС-525	0,5	0,039	1993	2	24	3,13E-06	12,3	0,002404	12,596107	0,000003
29	ТК-ИРТС-525	СТ-ИРТС-526	0,5	0,016	1993	2	24	1,28E-06	12,3	0,000986	12,597093	0,000003
30	СТ-ИРТС-526	СТ-ИРТС-527	0,5	0,005	1993	2	24	4,01E-07	12,3	0,000308	12,597401	0,000003
31	СТ-ИРТС-527	СТ-ИРТС-528	0,5	0,0174	1993	1	24	1,40E-06	6,7	0,000055	12,597456	0,000003
32	СТ-ИРТС-528	СТ-ИРТС-529	0,5	0,21	1993	1	24	1,68E-05	6,7	0,000660	12,598116	0,000003
33	СТ-ИРТС-529	СТ-ИРТС-530	0,5	0,004	1993	2	24	3,21E-07	12,3	0,000247	12,598362	0,000003
34	СТ-ИРТС-530	ТК-ИРТС-531	0,5	0,1105	1993	2	24	8,86E-06	12,3	0,006811	12,605173	0,000003
35	ТК-ИРТС-531	ТК-531___-86-1	0,25	0,081	1984	2	33	2,47E-05	7,9	0,003237	12,608410	0,000003
36	ТК-531___-86-1	ТК-531___-86-2	0,25	0,0902	1984	2	33	2,75E-05	7,9	0,003605	12,612015	0,000003
37	ТК-531___-86-2	ТК-531___-96-1	0,25	0,1188	1984	2	33	3,63E-05	7,9	0,004748	12,616764	0,000003
38	ТК-531___-96-1	ТК-531___-96-3	0,25	0,077	1984	2	33	2,35E-05	7,9	0,003078	12,619841	0,000003
39	ТК-531___-96-3	ТК-531___-96-4	0,25	0,047	1984	2	33	1,43E-05	7,9	0,001879	12,621720	0,000003
40	ТК-531___-96-4	ТК-531___-97-1	0,15	0,167	1984	2	33	5,10E-05	6,3	0,001056	12,622776	0,000003
41	ТК-531___-97-1	ТК-531___-97-3	0,15	0,342	1984	2	33	1,04E-04	6,3	0,002163	12,624939	0,000003
42	ТК-531___-97-3	ОТВ-000132	0,15	0,018	1984	2	33	5,49E-06	6,3	0,000114	12,625053	0,000003
43	ОТВ-000132	ЦТП-19	0,15	0,039	1984	2	33	1,19E-05	6,3	0,000247	12,625300	0,000003

3.4 Теплопроводы зоны котельной «БашРТС-Нефтекамск» КЦ-5 до потребителя «ул. Жуковского, д. 8» (расчетный путь 1-3)

Теплопровод расчетного пути 1-3 начинается от Котельной «БашРТС-Нефтекамск» КЦ-5 до потребителя по адресу ул. Жуковского, д. 8.

На рисунке 3.5 приведена трассировка теплопровода от источника тепловой энергии до рассматриваемого конечного потребителя (расчетный путь 1-3).

В таблице 3.4 приведены данные расчета ВБР теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2 настоящего Приложения.

На рисунке 3.6 представлена иллюстрация расчетов ВБР теплопровода относительно тепловых камер, входящих в состав теплопровода, которые формируют данные о ВБР на входе в ответвление от этой камеры.

Результаты расчета показывают, что ВБР теплоснабжения данного потребителя ниже нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (нормативная ВБР тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$). Основное снижение ВБР до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых наиболее протяженных участков тепловой сети (например, участка «СТ-ИРТС-604 – ОТВ-000219»).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов пути 1-3, состоящая из двух составляющих:

- реконструкция участков тепловой сети с наименьшей надежностью;
- либо, резервирование участков тепловой сети с наименьшей надежностью.

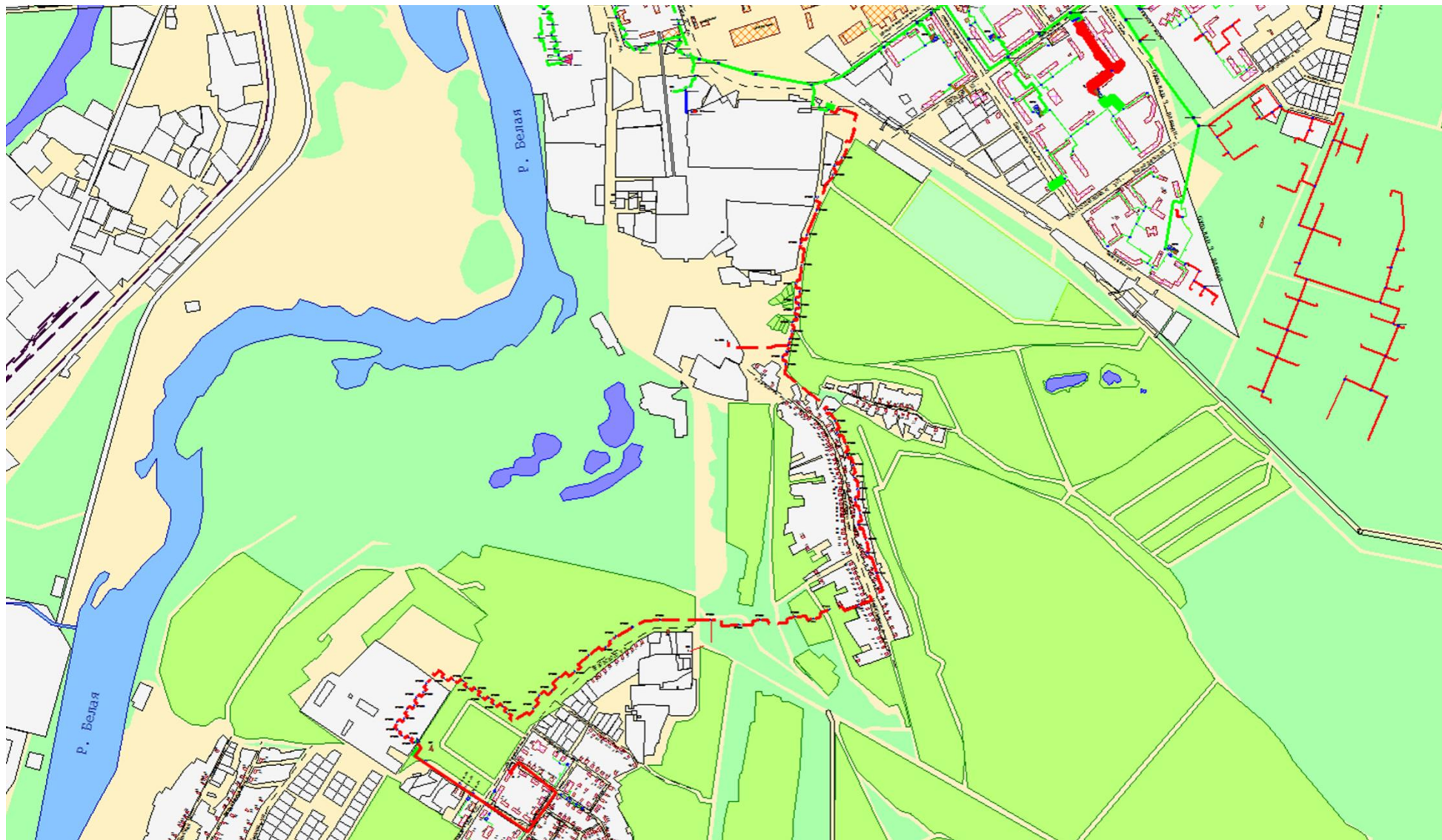


Рисунок 3.5 – Трассировка теплопровода от котельной «БашРТС-Нефтекамск» КЦ-5 до конечного потребителя «ул. Жуковского, д. 8» (расчетный путь 1-3)

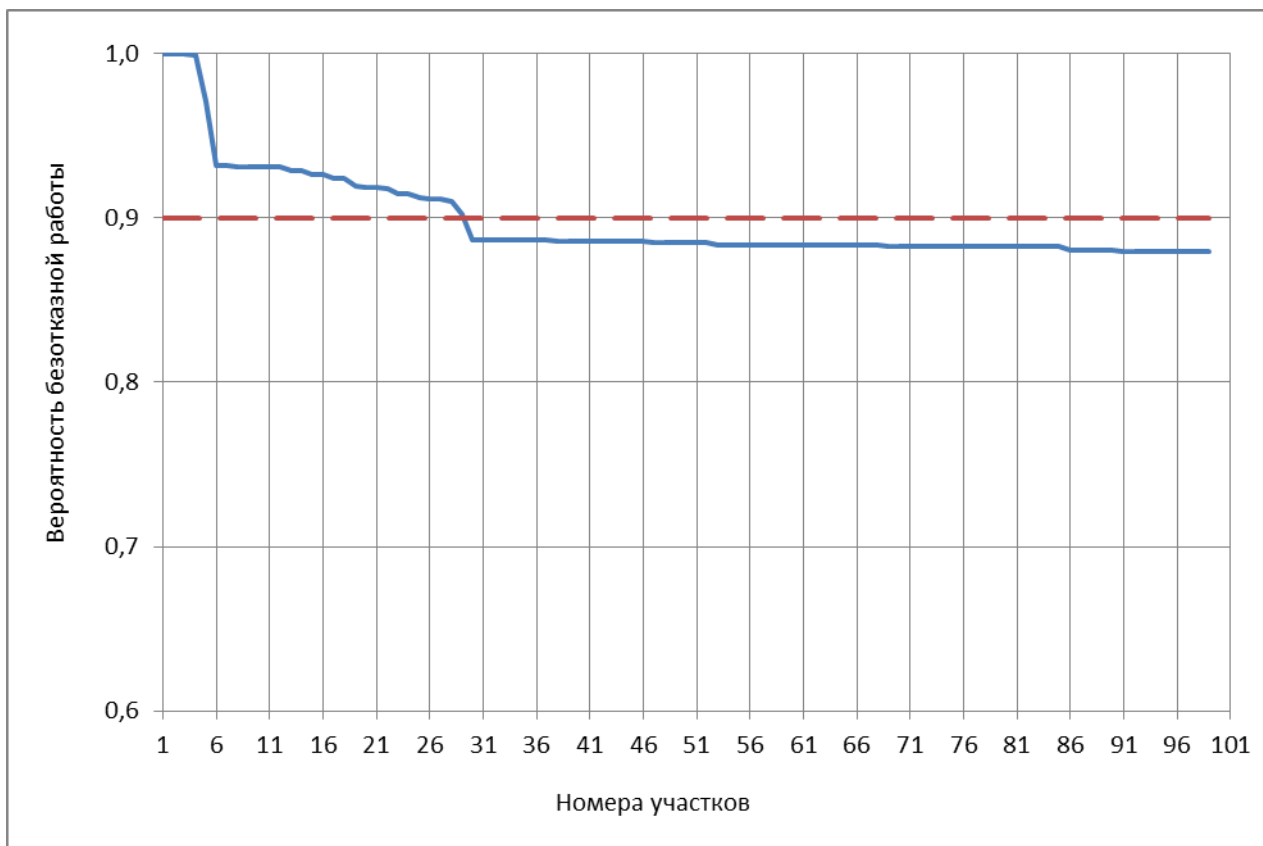


Рисунок 3.6 – ВБР относительно конечного потребителя «ул. Жуковского, д. 8» теплопроводов зоны котельной «БашРТС-Нефтекамск» КЦ-5 (расчетный путь 1-3)

Таблица 3.4 – Результаты расчета ВБР теплопроводов зоны котельной «БашРТС-Нефтекамск» КЦ-5 до конечного потребителя «ул. Жуковского, д. 8» (расчетный путь 1-3)

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	КЦ-5 - ТМ-6	СТ-ИРТС-601	0,6	0,0672	2000	1	17	3,36E-06	7,2	0,000223	0,000223	0,999777
2	СТ-ИРТС-601	СТ-ИРТС-505	0,6	0,034	2015	1	2	2,35E-06	7,2	0,000155	0,000378	0,999622
3	СТ-ИРТС-505	СТ-ИРТС-602	0,6	0,009	2015	1	2	6,21E-07	7,2	0,000041	0,000419	0,999581
4	СТ-ИРТС-602	СТ-ИРТС-603	0,6	0,1374	2015	1	2	9,48E-06	7,2	0,000628	0,001047	0,998953
5	СТ-ИРТС-603	СТ-ИРТС-604	0,6	0,1025	1975	1	42	4,28E-04	7,2	0,028342	0,029389	0,971039
6	СТ-ИРТС-604	ОТВ-000219	0,6	0,15	1975	1	42	6,26E-04	7,2	0,041475	0,070864	0,931589
7	ОТВ-000219	СТ-ИРТС-801	0,6	0,0063	2000	1	17	3,15E-07	7,2	0,000021	0,070885	0,931569
8	СТ-ИРТС-801	ОТВ-000269	0,6	0,002	1975	1	42	8,35E-06	7,2	0,000553	0,071438	0,931054
9	ОТВ-000269	ПЕР-000001	0,6	0,001	2000	1	17	5,00E-08	7,2	0,000003	0,071441	0,931051
10	ПЕР-000001	СТ-ИРТС-803	0,7	0,002	1982	1	35	1,05E-06	7,7	0,000120	0,071561	0,930940
11	СТ-ИРТС-803	СТ-ИРТС-803а	0,7	0,001	1985	1	32	2,79E-07	7,7	0,000032	0,071592	0,930910
12	СТ-ИРТС-803а	СТ-ИРТС-803б	0,7	0,001	1985	1	32	2,79E-07	7,7	0,000032	0,071624	0,930881
13	СТ-ИРТС-803б	СТ-ИРТС-804	0,7	0,08	1985	1	32	2,23E-05	7,7	0,002536	0,074161	0,928523
14	СТ-ИРТС-804	СТ-ИРТС-805	0,7	0,005	1985	1	32	1,39E-06	7,7	0,000159	0,074319	0,928375
15	СТ-ИРТС-805	СТ-ИРТС-806	0,7	0,061	1985	1	32	1,70E-05	7,7	0,001934	0,076253	0,926582
16	СТ-ИРТС-806	СТ-ИРТС-807	0,7	0,005	1985	1	32	1,39E-06	7,7	0,000159	0,076412	0,926435
17	СТ-ИРТС-807	СТ-ИРТС-808	0,7	0,0784	1985	1	32	2,18E-05	7,7	0,002486	0,078897	0,924135
18	СТ-ИРТС-808	СТ-ИРТС-809	0,7	0,005	1985	1	32	1,39E-06	7,7	0,000159	0,079056	0,923988

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)
 КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
19	СТ-ИРТС-809	СТ-ИРТС-810	0,7	0,1536	1985	1	32	4,28E-05	7,7	0,004870	0,083926	0,919499
20	СТ-ИРТС-810	СТ-ИРТС-811	0,7	0,0255	1985	1	32	7,10E-06	7,7	0,000808	0,084734	0,918756
21	СТ-ИРТС-811	СТ-ИРТС-812	0,7	0,005	1985	1	32	1,39E-06	7,7	0,000159	0,084893	0,918611
22	СТ-ИРТС-812	СТ-ИРТС-813	0,7	0,032	1985	1	32	8,91E-06	7,7	0,001015	0,085908	0,917679
23	СТ-ИРТС-813	СТ-ИРТС-814	0,7	0,098	1985	1	32	2,73E-05	7,7	0,003107	0,089015	0,914832
24	СТ-ИРТС-814	СТ-ИРТС-815	0,7	0,005	1985	1	32	1,39E-06	7,7	0,000159	0,089173	0,914687
25	СТ-ИРТС-815	СТ-ИРТС-816	0,7	0,0869	1985	1	32	2,42E-05	7,7	0,002755	0,091928	0,912170
26	СТ-ИРТС-816	ПЕР-000011	0,7	0,008	1985	1	32	2,23E-06	7,7	0,000254	0,092182	0,911939
27	ПЕР-000011	ТК-ИРТС-817-818	0,6	0,015	2015	1	2	1,03E-06	7,2	0,000069	0,092251	0,911877
28	ТК-ИРТС-817-818	ТК-ИРТС-818а	0,6	0,025	2015	2	2	1,72E-06	14,3	0,001812	0,094063	0,910226
29	ТК-ИРТС-818а	ТК-ИРТС-819	0,6	0,117	2015	2	2	8,07E-06	14,3	0,008480	0,102543	0,902540
30	ТК-ИРТС-819	ТК-ИРТС-820	0,6	0,24	2015	2	2	1,66E-05	14,3	0,017395	0,119937	0,886976
31	ТК-ИРТС-820	СТ-ИРТС-12001	0,4	0,073	1992	1	25	7,22E-06	6,2	0,000128	0,120065	0,886863
32	СТ-ИРТС-12001	СТ-ИРТС-12002	0,4	0,065	2015	1	2	4,48E-06	6,2	0,000080	0,120145	0,886792
33	СТ-ИРТС-12002	СТ-ИРТС-12003	0,4	0,06	1992	1	25	5,94E-06	6,2	0,000105	0,120250	0,886699
34	СТ-ИРТС-12003	СТ-ИРТС-12004	0,4	0,0845	1992	1	25	8,36E-06	6,2	0,000148	0,120399	0,886567
35	СТ-ИРТС-12004	СТ-ИРТС-12005	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,120513	0,886466
36	СТ-ИРТС-12005	СТ-ИРТС-12006	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,120627	0,886365
37	СТ-ИРТС-12006	СТ-ИРТС-12007	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,120741	0,886264
38	СТ-ИРТС-12007	СТ-ИРТС-12008	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,120855	0,886163
39	СТ-ИРТС-12008	СТ-ИРТС-12009	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,120969	0,886061
40	СТ-ИРТС-12009	СТ-ИРТС-12010	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,121083	0,885960

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)
 КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номер участка пути	Начальная камера участка	Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, км	Год прокладки трубопровода	Тип прокладки (1 - надземная; 2 - подземная)	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
41	СТ_ _PTC-12010	СТ_ _PTC-12011	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,121197	0,885859
42	СТ_ _PTC-12011	СТ_ _PTC-12012	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,121311	0,885758
43	СТ_ _PTC-12012	СТ_ _PTC-12013	0,4	0,005	1992	1	25	4,95E-07	6,2	0,000009	0,121320	0,885750
44	СТ_ _PTC-12013	СТ_ _PTC-12014	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,121434	0,885649
45	СТ_ _PTC-12014	СТ_ _PTC-12015	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,121548	0,885548
46	СТ_ _PTC-12015	СТ_ _PTC-12016	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,121662	0,885447
47	СТ_ _PTC-12016	СТ_ _PTC-12017	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,121776	0,885346
48	СТ_ _PTC-12017	СТ_ _PTC-12018	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,121891	0,885245
49	СТ_ _PTC-12018	СТ_ _PTC-12019	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,122005	0,885144
50	СТ_ _PTC-12019	СТ_ _PTC-12020	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,122119	0,885043
51	СТ_ _PTC-12020	СТ_ _PTC-12021	0,4	0,065	1992	1	25	6,43E-06	6,2	0,000114	0,122233	0,884942
52	СТ_ _PTC-12021	СТ_ _PTC-12022	0,4	0,062	1992	1	25	6,14E-06	6,2	0,000109	0,122342	0,884846
53	СТ_ _PTC-12022	СТ_ _PTC-12045	0,4	1,366	1995	1	22	1,01E-04	6,2	0,001800	0,124141	0,883255
54	СТ_ _PTC-12045	СТ_ _PTC-12046	0,4	0,035	1996	1	21	2,41E-06	6,2	0,000043	0,124184	0,883217
55	СТ_ _PTC-12046	СТ_ _PTC-12047	0,4	0,035	1996	1	21	2,41E-06	6,2	0,000043	0,124227	0,883180
56	СТ_ _PTC-12047	СТ_ _PTC-12048	0,4	0,035	1996	1	21	2,41E-06	6,2	0,000043	0,124269	0,883142
57	СТ_ _PTC-12048	СТ_ _PTC-12049	0,4	0,01	1996	1	21	6,87E-07	6,2	0,000012	0,124282	0,883131
58	СТ_ _PTC-12049	СТ_ _PTC-12050	0,2	0,035	1996	1	21	2,41E-06	5,3	0,000005	0,124287	0,883126
59	СТ_ _PTC-12050	СТ_ _PTC-12051	0,2	0,035	1996	1	21	2,41E-06	5,3	0,000005	0,124292	0,883122
60	СТ_ _PTC-12051	СТ_ _PTC-12052	0,2	0,035	1996	1	21	2,41E-06	5,3	0,000005	0,124297	0,883117
61	СТ_ _PTC-12052	СТ_ _PTC-12053	0,2	0,035	1996	1	21	2,41E-06	5,3	0,000005	0,124303	0,883113
62	СТ_ _PTC-12053	СТ_ _PTC-12054	0,2	0,035	1996	1	21	2,41E-06	5,3	0,000005	0,124308	0,883108
63	СТ_ _PTC-12054	СТ_ _PTC-12055	0,2	0,035	1996	1	21	2,41E-06	5,3	0,000005	0,124313	0,883103