



Рузский городской округ Московской области

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
РУЗСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД С 2019 ДО 2034 ГГ**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**КНИГА 10. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

СОДЕРЖАНИЕ

10	ГЛАВА. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	4
10.1	ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	8
10.1.1	Оценка надежности теплоснабжения от котельной г. Руза, "Промзона"	9
10.1.2	Оценка надежности теплоснабжения от котельной г. Руза, ул. Социалистическая, 20	38
10.1.3	Оценка надежности теплоснабжения от котельной г. Руза, ул. Говорова, 1	60
10.1.4	Оценка надежности теплоснабжения от котельной г. Руза, Волоколамское шоссе	70
10.1.5	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково, ул. Партизан 47	78
10.1.6	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково, ул. Силикатная	97
10.1.7	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково, ул. Потапова	108
10.1.8	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково, ОАО Бикор	111
10.1.9	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково, Автотранспортный колледж	119
10.1.10	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Полушкино	127
10.1.11	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково ул. Луговая	135
10.1.12	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково, Восточный мкр. (Дружный)	142
10.1.13	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино ул. Новая	149
10.1.14	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская	156
10.1.15	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино ул. Попова	166
10.1.16	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино ул. Заводская ("Сосновая роща")	173
10.1.17	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	180
10.1.18	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексева "клуб"	187
10.1.19	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Поречье, д.28, стр.1	194
10.1.20	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Поречье, д.31	201
10.1.21	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Барынино	204
10.1.22	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Орешки	211
10.1.23	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Заовражье	221
10.1.24	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Коквино	224
10.1.25	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Нововолково	227
10.1.26	Оценка надежности теплоснабжения от котельной с. Покровское, ДОХБ	238
10.1.27	Оценка надежности теплоснабжения от котельной ЖКХ с. Покровское	245
10.1.28	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Ивойлово	255
10.1.29	Оценка надежности теплоснабжения от котельной в.ч «Ольховка»	262
10.1.30	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Городище	269
10.1.31	Оценка надежности теплоснабжения от котельной с. Никольское	276
10.1.32	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Брикет	284
10.1.33	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Нестерово	294
10.1.34	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Воробьево	304
10.1.35	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Горбово	312
10.1.36	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Старая Руза	319
10.1.37	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Новотеряево	327
10.1.38	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Костино	338
10.1.39	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Ватулино	345
10.1.40	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Комлево	348
10.1.41	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Сытьково	351
10.1.42	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Белаяя Гора	360
10.1.43	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Ленково	368
10.1.44	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Филатово	375
10.1.45	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Лужки	382
10.1.46	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Лидино	389
10.1.47	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Лихачево	400
10.1.48	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Сумароково	407
10.1.49	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Дробылево	414
10.1.50	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская	417
10.1.51	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	424

10.1.52	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово, ул. Школьная.....	436
10.1.53	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Старониколаево	439
10.1.54	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово, ул. Пионерская	442
10.1.55	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая	449
10.1.56	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Космодемьянский.....	456
10.1.57	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Грибцово.....	464
10.1.58	Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Колодкино	465
10.1.59	Оценка надежности теплоснабжения от котельной с. Богородское.....	472
10.1.60	Оценка надежности теплоснабжения от котельной "Дорохово-1"	479
10.1.61	Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово, ул. Заводская д. 1	487
10.1.62	Оценка надежности теплоснабжения от котельной Туберкулезный санаторий	494
10.1.63	Оценка надежности теплоснабжения от котельной «Санаторий Дорохово».....	504
10.1.64	Оценка надежности теплоснабжения от котельной ООО «ДТМ»	514
10.1.65	Оценка надежности теплоснабжения от котельной ДОЦ «Старая Руза»	522
10.2	ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НА КОТОРЫХ ПРОИЗОШЛИ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ), СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	532
10.3	ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА (АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ) И БЕЗОТКАЗНОЙ (БЕЗАВАРИЙНОЙ) РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ, ПРИСОЕДИНЕННЫМ К МАГИСТРАЛЬНЫМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОПРОВОДАМ	532
10.4	ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.	532
10.5	ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ НЕДООТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИЧИНЕ ОТКАЗОВ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) И ПРОСТОЕВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	532
10.6	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ РАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ СХЕМ С ДУБЛИРОВАННЫМИ СВЯЗЯМИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НОРМАТИВНУЮ ГОТОВНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	532
10.7	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВКЕ РЕЗЕРВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	538
10.8	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ.....	540
10.9	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ СМЕЖНЫХ РАЙОНОВ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	540
10.10	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ РЕЗЕРВНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ	544
10.11	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВКЕ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ	544

10 ГЛАВА. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

СОКРАЩЕНИЯ

АВС – аварийно-восстановительная служба;

ИТ – источник теплоты;

ПН – показатель надежности;

СЦТ – система централизованного теплоснабжения;

СЗ – секционирующая задвижка;

ТС – тепловая сеть;

ЗРА – запорно-регулирующая арматура.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
Надежность	Свойство объекта выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования. Это комплексное свойство, включающее единичные свойства безотказности, восстанавливаемости, долговечности, сохраняемости, живучести и ряд других.
Надежность СЦТ, ТС	Свойство системы (СЦТ, ТС) снабжать потребителей теплотой в необходимом количестве требуемого качества и не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.
Надежность теплоснабжения	Аспект системной надежности ТС (СЦТ), отражающий требования со стороны потребителей в бесперебойном снабжении тепловой энергией.
Полностью рабочее состояние ТС	Рабочее состояние ТС, при котором обеспечивается нормальный режим подачи теплоты всем потребителям.
Частично рабочее состояние ТС	Рабочее состояние ТС, при котором теплоснабжение одного или части потребителей ниже расчетного.
Нормальный режим	Рабочее состояние ТС, при котором обеспечиваются заданные параметры режима работы в установленных пределах.
Послеаварийный режим	Режим, который устанавливается в ТС после отключения отказавшего элемента на время его восстановления.
Отказ технологический ТС	Вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования ТС, приведшее к нарушению процесса передачи тепловой энергии потребителям, если оно не содержит признаков аварии.
Отказ функционирования ТС	Событие, заключающееся в переходе ТС с одного относительного уровня функционирования на другой, более низкий.
Авария	Событие, заключающееся, как правило, во внезапном переходе ТС с одного относительного уровня функционирования на другой, существенно более низкий с крупным нарушением режима работы, разрушением ТС и неконтролируемым выбросом теплоносителя.
Резервирование ТС	Способ повышения надежности ТС введением избыточности в схему сети (дополнительные связи) и увеличением диаметров теплопроводов сверх минимально необходимых для снабжения потребителей тепловой энергией в нормальных режимах.
Структурный элемент	Неделимый при расчете надежности объект.
Элемент линейной части тепловой сети	Участок теплопровода между двумя секционирующими задвижками, отключающими его при отказе.
Элемент оборудования	Запорная и регулирующая арматура, насосные станции и тепловые пункты в целом, баки аккумуляторы и т.п.
Путь снабжения потребителя	Последовательность элементов, доставляющая теплоноситель от источника тепловой энергии к узлу потребления.

Введение

Надежность СЦТ определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – ИТ, ТС, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

Расчет показателей уровня надежности выполняется в соответствии с Методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

К показателям уровня надежности относятся следующие:

- показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии
- показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии
- показатели, определяемые приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии,
- показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Показатели второй группы, используемые при определении уровня надежности поставки товаров, оказания услуг регулируемыми организациями, дифференцируются с учетом вида нарушения в подаче тепловой энергии, а также категории надежности потребителей тепловой энергии, являющихся потребителями товаров и услуг регулируемой организации. Для дифференциации по видам нарушений в подаче тепловой энергии, при определении характеристик для показателей уровня надежности, используется коэффициент вида нарушения в подаче тепловой энергии (K_b).

Рассматриваются следующие виды нарушения в подаче тепловой энергии: нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией требований технических регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, в том числе принимаемых в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», происходящее без предварительного уведомления в установленном порядке потребителя товаров и услуг и приводящее к прекращению подачи тепловой энергии на срок более 8 часов в отопительный сезон или более 24 часов в межотопительный период в силу организационных или технологических причин, вызванных действиями (бездействием) данной регулируемой организации, что подтверждается Актом, оформленным в порядке, предусмотренном договором теплоснабжения, Актом о фактах и причинах нарушения договорных обязательств по качеству услуг теплоснабжения и режиму

отпуска тепловой энергии, Актом о непредоставлении коммунальных услуг или предоставлении коммунальных услуг ненадлежащего качества либо другими, предусмотренными договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) Актами, иными документами, предусмотренными законодательством Российской Федерации (далее – надлежаще оформленный Акт), – для нарушений такого вида устанавливается $K_b = 1,00$; прекращение подачи тепловой энергии на срок не более 8 часов в отопительный сезон или не более 24 часов в межотопительный период или иное нарушение в подаче тепловой энергии с предварительным уведомлением потребителя товаров и услуг в срок, не меньший установленного, в том числе условиями договора теплоснабжения либо другими договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг, вызванное проведением на оборудовании данной регулируемой организации не относимых к плановым ремонтам и профилактике работ по предотвращению развития технологических нарушений, – для данного вида нарушений $K_b = 0,5$. Расчет фактических значений K_b первоначально осуществляется по результатам 2013 г.

Плановые значения показателей уровня надежности устанавливаются регулирующими органами на каждый расчетный период регулирования t в пределах долгосрочного периода регулирования. Плановые значения показателей надежности определяются для каждой регулируемой организации исходя из минимального темпа улучшения для групп показателей надежности указанных в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Минимальный темп улучшения для регулируемых организаций

Группа показателей	Минимальный темп улучшения для регулируемых организаций	
	Производители тепловой энергии (без собственных тепловых сетей)	Теплосетевые организации (возможно, с собственными источниками тепла)
Показатели уровня надежности	0,02	0,015

Регулируемые организации подготавливают предложения по плановым значениям показателей надежности и качества на каждый расчетный период регулирования в пределах долгосрочного периода.

Методическую и нормативную основу для расчета надежности системы теплоснабжения составляют:

1. ГОСТ Р 53480-2009 «Надежность в технике. Термины и определения».
2. Надежность систем энергетики. Терминология.
3. Надежность систем энергетики (Сборник рекомендуемых терминов).

4. СП 124.13330-2012. «Тепловые сети», содержащие нормативные положения и показатели для расчета надежности теплоснабжения потребителей.
5. Справочник «Надежность систем теплоснабжения» – 4 том четырехтомного справочника «Надежность систем энергетики и их оборудования» под ред. Ю.Н. Руденко, в котором представлены методические подходы и алгоритмы для оценки вероятностных ПН теплоснабжения потребителей в системах с многоконтурными ТС и для построения систем с требуемым уровнем надежности на основе резервирования ТС.
6. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утвержденные совместным приказом Минэнерго и Минрегионразвития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667.
7. Труды Соколова Е.Я., в которых предложены аналитические зависимости для расчета времени восстановления теплопроводов, а также нестационарного температурного режима в помещениях, ставшие основой для оценки требуемых норм аварийной подачи тепла и учета временного резерва в расчетах надежности и другие.

10.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

10.1.1 Оценка надежности теплоснабжения от котельной г. Руза, "Промзона"

Таблица 10.2 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной г. Руза, "Промзона"

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. г. Руза, "Промзона" - ЗУ-54	25	0,4	34	0,0000226	0,0000006	23,126967	0,04324	0,000013	501,72
2) ЗУ-54 - ТК-190	25	0,4	34	0,0000226	0,0000006	22,587417	0,044272	0,0000127	501,71
3) ТК-190 - ТК-15	296	0,4	34	0,0000226	0,0000067	22,587417	0,044272	0,0001503	485,12
4) ТК-15 - ЗУ-33	0,1	0,3	34	0,0000226	0	16,004459	0,062483	0	373,13
5) ЗУ-33 - ТК-178	58	0,3	34	0,0000226	0,0000013	16,004459	0,062483	0,0000209	373,13
6) ЗУ-32 - Уз-69	169	0,3	34	0,0000226	0,0000038	16,375358	0,061067	0,0000622	294,82
7) ТК-178 - ЗУ-32	0,1	0,3	34	0,0000226	0	16,30037	0,061348	0	294,82
8) Уз-69 - Уз-63	50	0,3	34	0,0000226	0,0000011	16,375358	0,061067	0,0000184	294,79
9) Уз-63 - Уз-29	14,83	0,3	32	0,0000226	0,0000003	16,375358	0,061067	0,0000055	242,00
10) Уз-29 - ТК-17	100	0,3	32	0,0000226	0,0000023	16,375358	0,061067	0,0000368	170,86
11) ТК-17 - ЗУ-11	350	0,3	36	0,0000226	0,0000079	16,367485	0,061097	0,0001288	170,84
12) ТК-105 - ЦТП 2	6	0,3	36	0,0000226	0,0000001	17,250081	0,057971	0,0000023	170,78
13) ЗУ-11 - ТК-105	0,1	0,3	36	0,0000226	0	17,250081	0,057971	0	170,78
14) ЦТП 2 - Уз-10	11,7	0,2	36	0,0000226	0,0000003	11,721945	0,08531	0,0000031	127,75
15) ТК-15 - ТК-187	200	0,3	34	0,0000226	0,0000045	16,079447	0,062191	0,0000723	111,89
16) ТК-187 - ТК-186	50	0,3	34	0,0000226	0,0000011	16,079447	0,062191	0,0000181	111,86
17) ТК-186 - ТК-185	150	0,3	34	0,0000226	0,0000034	16,079447	0,062191	0,0000542	107,10
18) ТК-185 - ТК-107	167	0,3	34	0,0000226	0,0000038	16,079447	0,062191	0,0000604	105,25
19) ТК-107 - ТК-108	167	0,3	34	0,0000226	0,0000038	16,079447	0,062191	0,0000604	105,22
20) ТК-108 - ТК-184	167	0,3	34	0,0000226	0,0000038	16,079447	0,062191	0,0000604	105,19
21) ТК-184 - Уз-30	8	0,3	34	0,0000226	0,0000002	16,079447	0,062191	0,0000029	105,16
22) Уз-30 - ЗУ-214	4	0,3	34	0,0000226	0,0000001	16,074271	0,062211	0,0000014	105,16
23) ЗУ-214 - Уз-73	4	0,3	34	0,0000226	0,0000001	16,074271	0,062211	0,0000014	105,16

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) У3-73 - ЦТП 4	0,01	0,3	34	0,0000226	0	17,252779	0,057962	0	105,16
25) У3-10 - ЗУ-158	0,1	0,15	36	0,0000226	0	9,038667	0,110636	0	90,85
26) ЗУ-158 - ТК-130	7	0,15	36	0,0000226	0,0000002	9,038667	0,110636	0,0000014	90,85
27) ЗУ-66 - ТК-158	400	0,25	34	0,0000226	0,0000009	13,834399	0,072284	0,0001244	78,30
28) ТК-178 - ЗУ-66	0,1	0,25	34	0,0000226	0	13,834295	0,072284	0	78,30
29) ТК-158 - ЗУ-67	183	0,25	34	0,0000226	0,0000041	13,834399	0,072284	0,0000569	78,25
30) ЗУ-67 - ЦТП 3	0,1	0,25	33	0,0000226	0	14,438891	0,069257	0	78,23
31) ЦТП 4 - ЗУ-215	8	0,207	34	0,0000226	0,0000002	12,096116	0,082671	0,0000022	77,40
32) ЗУ-215 - ТК-183	0,1	0,207	34	0,0000226	0	12,102731	0,082626	0	77,40
33) У3-29 - У3-65	13,53	0,2	32	0,0000226	0,0000003	11,689042	0,08555	0,0000036	66,22
34) У3-65 - ТК-165	39,64	0,2	32	0,0000226	0,0000009	11,689042	0,08555	0,0000104	66,22
35) ЦТП 3 - У3-4	2	0,15	33	0,0000226	0	9,152206	0,109263	0,0000004	61,37
36) ЗУ-216 - ТК-197	102,68	0,207	34	0,0000226	0,0000023	12,017829	0,08321	0,0000277	58,85
37) ТК-183 - ЗУ-216	0,1	0,207	34	0,0000226	0	12,017829	0,08321	0	58,85
38) ЦТП 1 - ЗУ-117	5,58	0,207	32	0,0000226	0,0000001	12,017672	0,083211	0,0000015	55,30
39) ЗУ-117 - ТК-177	18,49	0,207	32	0,0000226	0,0000004	12,017672	0,083211	0,0000005	55,30
40) ТК-197 - ЗУ-226	185	0,15	34	0,0000226	0,0000042	9,052824	0,110463	0,0000377	53,10
41) ЗУ-226 - ТК-195	0,1	0,15	34	0,0000226	0	9,156644	0,10921	0	53,09
42) У3-63 - ЗУ-116	10	0,2	32	0,0000226	0,0000002	11,720874	0,085318	0,0000026	52,79
43) ЗУ-116 - У3-28	0,1	0,2	32	0,0000226	0	11,720874	0,085318	0	52,79
44) У3-28 - ЦТП 1	2,95	0,2	32	0,0000226	0,0000001	11,728808	0,08526	0,0000008	52,79
45) ЗУ-228 - ТК-194	92	0,15	34	0,0000226	0,0000021	9,105071	0,109829	0,0000188	49,36
46) ТК-195 - ЗУ-228	0,1	0,15	34	0,0000226	0	9,104959	0,10983	0	49,36
47) ЗУ-10 - ТК-123	119	0,125	36	0,0000226	0,0000027	7,875971	0,126968	0,0000211	45,47
48) ТК-130 - ЗУ-10	0,1	0,125	36	0,0000226	0	7,875971	0,126968	0	45,47
49) ТК-130 - ТК-129	45	0,15	36	0,0000226	0,0000001	9,038779	0,110634	0,0000091	45,38

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) 3У-70 - 3У-69	6	0,15	33	0,0000226	0,0000001	9,148835	0,109304	0,0000012	44,87
51) У3-4 - 3У-70	0,1	0,15	33	0,0000226	0	9,152206	0,109263	0	44,87
52) 3У-68 - ТК-156	63	0,15	33	0,0000226	0,0000014	9,121251	0,109634	0,0000129	44,87
53) 3У-69 - ТК-157	0,1	0,15	33	0,0000226	0	9,153273	0,109251	0	44,87
54) ТК-157 - 3У-68	0,1	0,15	33	0,0000226	0	9,121138	0,109635	0	44,87
55) ТК-129 - ТК-128	139	0,15	36	0,0000226	0,0000031	9,038779	0,110634	0,0000283	42,43
56) ТК-123 - ТК-121	37	0,15	36	0,0000226	0,0000008	9,13597	0,109457	0,0000076	42,14
57) ТК-156 - 3У-27	0,1	0,15	33	0,0000226	0	8,999847	0,111113	0	41,04
58) 3У-27 - ТК-149	216	0,15	33	0,0000226	0,0000049	8,999847	0,111113	0,0000437	41,04
59) ТК-177 - ТК-176	39	0,207	32	0,0000226	0,0000009	12,022285	0,083179	0,0000105	40,05
60) ТК-128 - ТК-127	19	0,15	36	0,0000226	0,0000004	9,038779	0,110634	0,0000039	39,81
61) ТК-194 - 3У-237	0,1	0,125	34	0,0000226	0	7,919757	0,126267	0	38,99
62) 3У-237 - ТК-193	22	0,125	34	0,0000226	0,0000005	7,919802	0,126266	0,0000039	38,99
63) ТК-121 - ТК-120	40,7	0,125	36	0,0000226	0,0000009	7,910372	0,126416	0,0000072	38,73
64) 3У-157 - ТК-131	11,34	0,15	36	0,0000226	0,0000003	9,075122	0,110191	0,0000023	36,90
65) У3-10 - 3У-157	0,1	0,15	36	0,0000226	0	9,156644	0,10921	0	36,90
66) ТК-131 - У3-11	22,4	0,15	36	0,0000226	0,0000005	9,075234	0,11019	0,0000046	36,90
67) ТК-193 - ТК-192	27,5	0,1	34	0,0000226	0,0000006	6,741577	0,148333	0,0000042	36,54
68) У3-11 - У3-12	30,07	0,15	36	0,0000226	0,0000007	9,075234	0,11019	0,0000061	36,14
69) ТК-165 - 3У-114	0,1	0,159	32	0,0000226	0	9,500425	0,105258	0	35,95
70) 3У-114 - ТК-171	180	0,159	32	0,0000226	0,0000041	9,500425	0,105258	0,0000385	35,95
71) ТК-120 - 3У-209	2,19	0,125	36	0,0000226	0	7,867787	0,127101	0,0000004	35,60
72) 3У-209 - ТК-119	94,34	0,125	36	0,0000226	0,0000021	7,867787	0,127101	0,0000167	35,60
73) 3У-185 - ТК-126	83	0,15	36	0,0000226	0,0000019	9,110127	0,109768	0,000017	35,37
74) ТК-127 - 3У-185	0,1	0,125	36	0,0000226	0	7,921111	0,126245	0	35,37
75) ТК-192 - 3У-241	0,1	0,1	34	0,0000226	0	6,710495	0,14902	0	33,23

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
76) ЗУ-241 - ТК-191	45	0,1	34	0,0000226	0,000001	6,710495	0,14902	0,0000068	33,23
77) ТК-191 - ТК-10	45	0,1	34	0,0000226	0,000001	6,720026	0,148809	0,0000068	33,23
78) ТК-171 - ТК-170	14,24	0,15	32	0,0000226	0,0000003	9,1487	0,109305	0,0000029	31,37
79) ТК-165 - ЗУ-115	0,1	0,159	32	0,0000226	0	9,602444	0,10414	0	30,26
80) ЗУ-115 - ТК-18	10,67	0,159	32	0,0000226	0,0000002	9,602444	0,10414	0,0000023	30,26
81) ТК-18 - Уз-23	28,21	0,207	32	0,0000226	0,0000006	12,07957	0,082784	0,0000077	30,26
82) ЗУ-242 - ТК-11	69	0,082	34	0,0000226	0,0000016	5,918908	0,16895	0,0000092	28,93
83) ТК-10 - ЗУ-242	0,1	0,082	34	0,0000226	0	5,91888	0,168951	0	28,93
84) ТК-149 - ЗУ-86	0,1	0,15	33	0,0000226	0	9,019493	0,110871	0	23,64
85) ЗУ-86 - ТК-148	20	0,15	33	0,0000226	0,0000005	9,019493	0,110871	0,0000041	23,64
86) ЗУ-131 - ТК-169	51	0,15	32	0,0000226	0,0000012	9,120048	0,109649	0,0000105	23,59
87) ТК-170 - ЗУ-131	0,1	0,15	32	0,0000226	0	9,120048	0,109649	0	23,59
88) ТК-126 - ЗУ-190	0,1	0,125	36	0,0000226	0	7,89493	0,126664	0	23,54
89) ЗУ-190 - ТК-125	77	0,125	36	0,0000226	0,0000017	7,894975	0,126663	0,0000137	23,54
90) ТК-119 - ТК-198	94	0,15	36	0,0000226	0,0000021	9,077515	0,110162	0,0000192	22,74
91) ТК-198 - ТК-118	25	0,15	36	0,0000226	0,0000006	9,077515	0,110162	0,0000051	22,74
92) ТК-176 - ЗУ-121	0,1	0,125	32	0,0000226	0	7,880033	0,126903	0	21,97
93) ЗУ-121 - ТК-16	110	0,125	32	0,0000226	0,0000025	7,880079	0,126902	0,0000195	21,97
94) Уз-12 - ТК-134	81	0,15	36	0,0000226	0,0000018	9,075234	0,11019	0,0000165	20,08
95) ТК-125 - Уз-32	5	0,1	36	0,0000226	0,0000001	6,678052	0,149744	0,0000008	19,90
96) ТК-148 - ТК-145	8,23	0,15	33	0,0000226	0,0000002	9,140897	0,109398	0,0000017	19,26
97) ТК-145 - ТК-144	60	0,125	33	0,0000226	0,0000014	7,902648	0,12654	0,0000107	18,76
98) ЗУ-103 - ТК-143	15,4	0,133	33	0,0000226	0,0000003	8,186423	0,122153	0,0000028	18,76
99) ТК-144 - ЗУ-103	0,1	0,133	33	0,0000226	0	8,186423	0,122153	0	18,76
100) ТК-143 - ТК-142	254	0,133	33	0,0000226	0,0000057	8,186471	0,122153	0,0000468	18,43
101) ТК-118 - ТК-117	20	0,15	36	0,0000226	0,0000005	9,077515	0,110162	0,0000041	18,34

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
102) ТК-176 - ТК-175	5	0,207	32	0,0000226	0,0000001	12,022285	0,083179	0,0000014	18,08
103) ТК-183 - ЗУ-217	0,1	0,125	34	0,0000226	0	7,908472	0,126447	0	17,99
104) ЗУ-217 - ТК-182	14	0,125	34	0,0000226	0,0000003	7,908517	0,126446	0,0000025	17,99
105) ТК-182 - ТК-181	23	0,125	34	0,0000226	0,0000005	7,908517	0,126446	0,0000041	17,99
106) ТК-149 - У3-1	23,15	0,133	33	0,0000226	0,0000005	8,241251	0,121341	0,0000043	17,40
107) ТК-117 - ЗУ-200	2,05	0,15	36	0,0000226	0	9,060065	0,110374	0,0000004	16,67
108) ЗУ-200 - ТК-19	14,16	0,15	36	0,0000226	0,0000003	9,060065	0,110374	0,0000029	16,67
109) ТК-19 - ТК-116	16,9	0,15	36	0,0000226	0,0000004	9,139307	0,109417	0,0000035	16,67
110) ТК-190 - ЗУ-55	0,1	0,2	34	0,0000226	0	11,631177	0,085976	0	16,59
111) ЗУ-55 - ТК-189	126	0,2	34	0,0000226	0,0000028	11,631177	0,085976	0,0000033	16,59
112) У3-4 - ЗУ-71	6	0,15	33	0,0000226	0,0000001	9,152093	0,109265	0,0000012	16,51
113) ЗУ-71 - ТК-6	0,1	0,15	33	0,0000226	0	9,156644	0,10921	0	16,51
114) У3-32 - ТК-124	193	0,1	36	0,0000226	0,0000044	6,678052	0,149744	0,0000029	15,69
115) ТК-134 - ЗУ-160	3,38	0,1	36	0,0000226	0,0000001	6,723176	0,148739	0,0000005	15,61
116) ЗУ-160 - ТК-135	22,24	0,1	36	0,0000226	0,0000005	6,723176	0,148739	0,0000034	15,61
117) ТК-135 - ТК-29	10,3	0,1	36	0,0000226	0,0000002	6,725079	0,148697	0,0000016	15,61
118) ТК-29 - ЗУ-165	42,83	0,1	36	0,0000226	0,000001	6,72397	0,148722	0,0000065	15,61
119) ЗУ-165 - ТК-136	0,1	0,1	36	0,0000226	0	6,72397	0,148722	0	15,61
120) ЗУ-119 - У3-27	10	0,1	32	0,0000226	0,0000002	6,732843	0,148526	0,0000015	15,24
121) ТК-177 - ЗУ-119	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,732843	0,148526	0	15,24
122) ТК-16 - ЗУ-127	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,726554	0,148665	0	14,68
123) ЗУ-127 - ТК-173	16	0,1	32	0,0000226	0,0000004	6,726554	0,148665	0,0000024	14,68
124) ТК-181 - ТК-180	10	0,125	34	0,0000226	0,0000002	7,908517	0,126446	0,0000018	14,35
125) ТК-169 - ЗУ-132	0,1	0,133	32	0,0000226	0	8,263936	0,121008	0	14,32
126) ЗУ-132 - ТК-166	110	0,133	32	0,0000226	0,0000025	8,263985	0,121007	0,0000204	14,32
127) У3-1 - ЗУ-88	133,5	0,133	33	0,0000226	0,0000003	8,241203	0,121342	0,0000247	14,04

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
128) ЗУ-88 - ТК-114	0,1	0,133	33	0,0000226	0	8,241203	0,121342	0	14,04
129) ЗУ-163 - ТК-138	58	0,1	36	0,0000226	0,0000013	6,72884	0,148614	0,0000088	13,92
130) ТК-136 - ЗУ-163	0,1	0,1	36	0,0000226	0	6,75	0,148148	0	13,92
131) ЗУ-13 - УЗ-14	15,86	0,1	36	0,0000226	0,0000004	6,745631	0,148244	0,0000024	13,92
132) ТК-138 - ЗУ-13	3,27	0,1	36	0,0000226	0,0000001	6,724471	0,148711	0,0000005	13,92
133) ЗУ-174 - ТК-132	26	0,15	36	0,0000226	0,0000006	9,060627	0,110368	0,0000053	13,27
134) УЗ-12 - ЗУ-174	0,1	0,15	36	0,0000226	0	9,060627	0,110368	0	13,27
135) ТК-119 - ЗУ-1	1,68	0,069	36	0,0000226	0	5,371344	0,186173	0,0000002	12,86
136) ЗУ-1 - УЗ-6	21,58	0,089	36	0,0000226	0,0000005	6,243031	0,160179	0,0000003	12,86
137) ТК-11 - ЗУ-246	2,65	0,05	34	0,0000226	0,0000001	4,578052	0,218434	0,0000003	12,48
138) ЗУ-246 - ЗУ-245	28,22	0,05	34	0,0000226	0,0000006	4,578052	0,218434	0,0000029	12,48
139) ЗУ-245 - 2 очередь 3-х секц.	2,25	0,05	34	0,0000226	0,0000001	4,583047	0,218195	0,0000002	12,48
140) УЗ-23 - ЗУ-21	61,71	0,125	32	0,0000226	0,0000014	7,900112	0,12658	0,000011	12,22
141) ЗУ-21 - УЗ-19	2,33	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,750304	0,148141	0,0000004	12,22
142) ТК-142 - УЗ-15	212	0,125	33	0,0000226	0,0000048	7,820065	0,127876	0,0000373	11,51
143) ТК-124 - ЗУ-195	13,54	0,1	36	0,0000226	0,0000003	6,637856	0,150651	0,0000002	11,44
144) ЗУ-195 - УЗ-8	3,53	0,1	36	0,0000226	0,0000001	6,637856	0,150651	0,0000005	11,44
145) ТК-173 - ТК-172	40	0,1	32	0,0000226	0,0000009	6,726588	0,148664	0,0000061	10,88
146) ТК-175 - ЗУ-122	9,2	0,076	32	0,0000226	0,0000002	5,671739	0,176313	0,0000012	10,64
147) ЗУ-122 - улица Гладышева 5а	0,1	0,076	32	0,0000226	0	5,674024	0,176242	0	10,64
148) УЗ-19 - ТК-161	23,16	0,125	32	0,0000226	0,0000005	7,88304	0,126855	0,0000041	10,57
149) ТК-161 - УЗ-18	80,28	0,125	32	0,0000226	0,0000018	7,88304	0,126855	0,0000142	10,57
150) ТК-189 - ЗУ-34	0,1	0,1	34	0,0000226	0	6,67993	0,149702	0	10,51
151) ЗУ-34 - ЗУ-65	206	0,1	34	0,0000226	0,0000046	6,670751	0,149908	0,0000309	10,51
152) ЗУ-65 - УЗ-31	0,1	0,1	34	0,0000226	0	6,670751	0,149908	0	10,51
153) УЗ-23 - ЗУ-18	0,1	0,125	32	0,0000226	0	7,804496	0,128131	0	10,50

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
154) ЗУ-18 - Уз-21	128,62	0,125	32	0,0000226	0,0000029	7,804496	0,128131	0,0000226	10,50
155) ТК-194 - ЗУ-236	0,1	0,1	34	0,0000226	0	6,731043	0,148565	0	10,37
156) ЗУ-236 - ЗУ-235	58	0,1	34	0,0000226	0,0000013	6,731043	0,148565	0,0000088	10,37
157) ЗУ-235 - Северный микрорайон 12	0,1	0,1	34	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	10,37
158) ТК-166 - Уз-25	50	0,1	32	0,0000226	0,0000011	6,699616	0,149262	0,0000075	10,35
159) ТК-132 - Уз-13	14	0,1	36	0,0000226	0,0000003	6,746239	0,148231	0,0000021	9,51
160) ЗУ-166 - Ульяновская улица 10	2,52	0,076	36	0,0000226	0,0000001	5,673423	0,17626	0,0000003	9,41
161) Уз-14 - ЗУ-166	0,1	0,076	36	0,0000226	0	5,673373	0,176262	0	9,41
162) ТК-169 - ЗУ-52	0,1	0,125	32	0,0000226	0	7,929687	0,126108	0	9,27
163) ЗУ-52 - ТК-168	85	0,1	32	0,0000226	0,0000019	6,710702	0,149016	0,0000128	9,27
164) ТК-180 - ТК-179	55	0,089	34	0,0000226	0,0000012	6,23365	0,16042	0,0000077	9,20
165) ТК-116 - Уз-5	80,7	0,1	36	0,0000226	0,0000018	6,700755	0,149237	0,0000122	9,19
166) Уз-5 - ЗУ-199	0,1	0,1	36	0,0000226	0	6,700079	0,149252	0	9,19
167) ЗУ-199 - улица Солнцева 11	1,96	0,1	36	0,0000226	0	6,750432	0,148139	0,0000003	9,19
168) ТК-172 - ЗУ-128	88	0,082	32	0,0000226	0,0000002	5,913709	0,169099	0,0000117	8,68
169) ЗУ-128 - Революционная улица 18	0,1	0,082	32	0,0000226	0	5,93766	0,168417	0	8,68
170) ЗУ-206 - ТК-115	56,91	0,076	36	0,0000226	0,0000013	5,65991	0,176681	0,0000072	8,16
171) Уз-6 - ЗУ-206	2,08	0,089	36	0,0000226	0	6,243031	0,160179	0,0000003	8,16
172) Уз-21 - Уз-20	83	0,125	32	0,0000226	0,0000019	7,834117	0,127647	0,0000146	7,97
173) ТК-170 - ЗУ-130	7,12	0,1	32	0,0000226	0,0000002	6,748615	0,148179	0,0000011	7,78
174) ЗУ-130 - МОУ "Гимназия №1	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	7,78
175) Уз-27 - ЗУ-118	41	0,1	32	0,0000226	0,0000009	6,732843	0,148526	0,0000062	7,68
176) ЗУ-118 - улица Гладышева 1	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	7,68
177) Уз-18 - ЗУ-144	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,720983	0,148788	0	7,68
178) ЗУ-144 - Уз-17	29	0,1	32	0,0000226	0,0000007	6,720983	0,148788	0,0000044	7,68
179) ЗУ-189 - Уз-9	55	0,082	36	0,0000226	0,0000012	5,922691	0,168842	0,0000073	7,57

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
180) ТК-126 - ЗУ-189	0,1	0,082	36	0,0000226	0	5,922636	0,168844	0	7,57
181) Уз-27 - ЗУ-120	1,79	0,1	32	0,0000226	0	6,732028	0,148544	0,0000003	7,56
182) ЗУ-120 - улица Гладышева 3а	2,46	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,750259	0,148142	0,0000004	7,56
183) ТК-6 - ЗУ-73	0,1	0,1	33	0,0000226	0	6,740713	0,148352	0	7,49
184) ЗУ-73 - ТК-5	30	0,1	33	0,0000226	0,0000007	6,740748	0,148351	0,0000045	7,49
185) ТК-116 - Федеративная д.7	65	0,1	36	0,0000226	0,0000015	6,700755	0,149237	0,0000098	7,48
186) ТК-175 - ТК-174	35	0,207	32	0,0000226	0,0000008	12,022285	0,083179	0,0000095	7,44
187) ТК-174 - ЗУ-124	0,1	0,082	32	0,0000226	0	5,924052	0,168803	0	7,44
188) ЗУ-124 - ЗУ-123	50	0,082	32	0,0000226	0,0000011	5,924052	0,168803	0,0000067	7,44
189) ЗУ-123 - Социалистическая улица б3	0,1	0,082	32	0,0000226	0	5,93766	0,168417	0	7,44
190) ТК-168 - ТК-167	32	0,1	32	0,0000226	0,0000007	6,710702	0,149016	0,0000048	7,39
191) ТК-16 - ЗУ-126	0,1	0,089	32	0,0000226	0	6,250136	0,159997	0	7,28
192) ЗУ-126 - ЗУ-125	16,95	0,089	32	0,0000226	0,0000004	6,245076	0,160126	0,0000024	7,28
193) ЗУ-125 - улица Гладышева 6	0,1	0,076	32	0,0000226	0	5,674024	0,176242	0	7,28
194) Уз-25 - Уз-24	37	0,1	32	0,0000226	0,0000008	6,699616	0,149262	0,0000056	7,24
195) Уз-15 - ТК-141	28,62	0,125	33	0,0000226	0,0000006	7,820065	0,127876	0,0000005	7,18
196) ЗУ-110 - ТК-140	44,51	0,1	33	0,0000226	0,0000001	6,735702	0,148463	0,0000067	7,18
197) ТК-141 - ЗУ-110	0,1	0,1	33	0,0000226	0	6,735702	0,148463	0	7,18
198) ТК-140 - ТК-139	108	0,082	33	0,0000226	0,0000024	5,908293	0,169254	0,0000143	7,18
199) Уз-8 - Уз-7	108,9	0,1	36	0,0000226	0,0000025	6,710912	0,149011	0,0000164	7,14
200) ЗУ-106 - Уз-16	24	0,089	33	0,0000226	0,0000005	6,242959	0,16018	0,0000034	6,91
201) ТК-142 - ЗУ-106	0,1	0,089	33	0,0000226	0	6,242929	0,160181	0	6,91
202) ЗУ-25 -	68	0,1	33	0,0000226	0,0000015	6,712083	0,148985	0,0000103	6,59
203) ТК-114 - ЗУ-25	0,1	0,1	33	0,0000226	0	6,751039	0,148125	0	6,59
204) Уз-24 - ЗУ-135	62	0,1	32	0,0000226	0,0000014	6,699581	0,149263	0,0000093	6,44
205) ЗУ-135 - Микрорайон 1ба	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	6,44

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
206) ТК-11 - ул.Федеративная, д.7а	150	0,1	34	0,0000226	0,0000034	6,699305	0,149269	0,0000226	6,40
207) ЗУ-249 - ЗУ-250	71,47	0,05	34	0,0000226	0,0000016	4,572224	0,218712	0,0000073	6,22
208) ТК-11 - ЗУ-249	2,7	0,05	34	0,0000226	0,0000001	4,571551	0,218744	0,0000003	6,22
209) ЗУ-250 - 2 очередь 2-х секц.	2,78	0,05	34	0,0000226	0,0000001	4,582968	0,218199	0,0000003	6,22
210) ТК-139 - ЗУ-111	0,1	0,089	33	0,0000226	0	6,216804	0,160854	0	6,13
211) ЗУ-111 - ЗУ-112	111	0,089	33	0,0000226	0,0000025	6,216804	0,160854	0,0000155	6,13
212) ЗУ-112 - школа №2	0,1	0,089	33	0,0000226	0	6,250136	0,159997	0	6,13
213) ТК-189 - ЗУ-56	0,1	0,15	34	0,0000226	0	9,10052	0,109884	0	6,07
214) ЗУ-56 - ТК-188	100	0,15	34	0,0000226	0,0000023	9,100577	0,109883	0,0000205	6,07
215) Уз-31 - ЗУ-63	17,09	0,076	34	0,0000226	0,0000004	5,669778	0,176374	0,0000022	6,01
216) ЗУ-63 - Контора, гараж, маст-ие, мазутонасосная	0,1	0,076	34	0,0000226	0	5,674024	0,176242	0	6,01
217) ЗУ-176 - ТК-133	60	0,1	36	0,0000226	0,0000014	6,688033	0,149521	0,0000009	5,84
218) Уз-13 - ЗУ-176	0,1	0,15	36	0,0000226	0	9,1567	0,10921	0	5,84
219) ЗУ-224 - ЗУ-225	150	0,133	34	0,0000226	0,0000034	8,244485	0,121293	0,0000278	5,74
220) ТК-197 - ЗУ-224	0,1	0,133	34	0,0000226	0	8,244485	0,121293	0	5,74
221) ЗУ-225 - Северный микрорайон Детский с	0,1	0,133	34	0,0000226	0	8,317428	0,120229	0	5,74
222) ТК-115 - ЗУ-208	11	0,05	36	0,0000226	0,0000002	4,581702	0,218259	0,0000011	5,70
223) ЗУ-208 - Налоговая	0,1	0,05	36	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	5,70
224) Уз-20 - ТК-163	77	0,1	32	0,0000226	0,0000017	6,724482	0,14871	0,0000116	5,42
225) ЗУ-152 - ТК-162	63,72	0,1	32	0,0000226	0,0000014	6,702475	0,149199	0,0000096	5,41
226) ТК-163 - ЗУ-152	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,702475	0,149199	0	5,41
227) Уз-17 - Уз-66	57,93	0,1	32	0,0000226	0,0000013	6,721052	0,148786	0,0000088	5,18
228) ЗУ-38 - Уз-33	50	0,07	34	0,0000226	0,0000011	5,399044	0,185218	0,0000061	5,15
229) ТК-180 - ЗУ-38	0,1	0,07	34	0,0000226	0	5,399044	0,185218	0	5,15
230) Уз-23 - ЗУ-147	2,49	0,089	32	0,0000226	0,0000001	6,245656	0,160111	0,0000003	5,02
231) ЗУ-147 - Уз-22	10	0,089	32	0,0000226	0,0000002	6,245656	0,160111	0,0000014	5,02

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
232) Уз-29 - Микрорайон 4	70,04	0,076	32	0,0000226	0,0000016	5,656648	0,176783	0,0000089	4,91
233) ТК-186 - магазин ДА, КФС	118,16	0,1	34	0,0000226	0,0000027	6,710301	0,149025	0,0000178	4,75
234) ЗУ-205 - Революционная улица 28	2,25	0,089	36	0,0000226	0,0000001	6,24949	0,160013	0,0000003	4,70
235) Уз-6 - ЗУ-205	0,1	0,089	36	0,0000226	0	6,242355	0,160196	0	4,70
236) ЗУ-40 - ЗУ-221	61	0,07	34	0,0000226	0,0000014	5,400791	0,185158	0,0000074	4,62
237) ТК-179 - ЗУ-40	0,1	0,07	34	0,0000226	0	5,400791	0,185158	0	4,62
238) ЗУ-221 - Федеративная улица 11	0,1	0,07	34	0,0000226	0	5,414523	0,184688	0	4,62
239) ЗУ-219 - Федеративная улица 11	2,91	0,07	34	0,0000226	0,0000001	5,41389	0,18471	0,0000004	4,58
240) Уз-33 - ЗУ-219	6,11	0,07	34	0,0000226	0,0000001	5,398412	0,18524	0,0000007	4,58
241) ТК-179 - ЗУ-220	27	0,05	34	0,0000226	0,0000006	4,579312	0,218373	0,0000028	4,58
242) ЗУ-220 - Федеративная улица 11	0,1	0,05	34	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	4,58
243) ТК-171 - ЗУ-17	3,31	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,725445	0,148689	0,0000005	4,57
244) ЗУ-17 - Уз-26	68,33	0,1	32	0,0000226	0,0000015	6,725445	0,148689	0,0000103	4,57
245) ТК-6 - ЗУ-75	0,1	0,069	33	0,0000226	0	5,371693	0,186161	0	4,57
246) ЗУ-75 - ЗУ-72	60	0,089	33	0,0000226	0,0000014	6,232149	0,160458	0,0000084	4,57
247) Уз-26 - Федеративный пр-д 12	2,67	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,726588	0,148664	0,0000004	4,57
248) ЗУ-72 - Почтовая улица 16	0,1	0,089	33	0,0000226	0	6,250136	0,159997	0	4,57
249) ЗУ-167 - ТК-137	103	0,076	36	0,0000226	0,0000023	5,648459	0,177039	0,0000131	4,51
250) Уз-14 - ЗУ-167	0,1	0,076	36	0,0000226	0	5,648409	0,177041	0	4,51
251) Уз-31 - ЗУ-64	26,58	0,1	34	0,0000226	0,0000006	6,74186	0,148327	0,0000004	4,50
252) ЗУ-64 - Франт	0,1	0,1	34	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	4,50
253) ТК-134 - ЗУ-161	2,13	0,1	36	0,0000226	0	6,749206	0,148166	0,0000003	4,47
254) ЗУ-161 - ЗУ-162	23,98	0,089	36	0,0000226	0,0000005	6,242965	0,16018	0,0000034	4,47
255) ЗУ-162 - Революционная улица 24	2,03	0,1	36	0,0000226	0	6,750407	0,148139	0,0000003	4,47
256) ТК-6 - ЗУ-74	0,1	0,15	33	0,0000226	0	9,081363	0,110116	0	4,45
257) ЗУ-74 - ЗУ-77	134	0,15	33	0,0000226	0,0000003	9,081419	0,110115	0,0000274	4,45

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
258) ТК-1 - ТК-2	187	0,125	33	0,0000226	0,0000042	7,845321	0,127465	0,000033	4,44
259) ЗУ-77 - ТК-1	0,1	0,15	33	0,0000226	0	9,1567	0,10921	0	4,44
260) ТК-127 - ЗУ-184	19	0,125	36	0,0000226	0,0000004	7,921066	0,126246	0,0000034	4,44
261) ЗУ-184 - Федеративный проезд 7	0,1	0,125	36	0,0000226	0	7,929687	0,126108	0	4,44
262) ТК-2 - ЗУ-78	94	0,089	33	0,0000226	0,0000021	6,221909	0,160722	0,0000132	4,44
263) ЗУ-78 - Улица Гладышева 24А Детский са	0,1	0,089	33	0,0000226	0	6,250136	0,159997	0	4,43
264) ТК-118 - ЗУ-203	2,2	0,05	36	0,0000226	0	4,580436	0,21832	0,0000002	4,40
265) ЗУ-203 - ЗУ-204	17,42	0,05	36	0,0000226	0,0000004	4,580543	0,218315	0,0000018	4,40
266) ЗУ-204 - Рузское Райпо	1,49	0,05	36	0,0000226	0	4,583162	0,21819	0,0000002	4,40
267) ЗУ-94 - ТК-147	47	0,1	33	0,0000226	0,0000011	6,734842	0,148482	0,0000071	4,38
268) ТК-148 - ЗУ-94	0,1	0,1	33	0,0000226	0	6,734842	0,148482	0	4,38
269) Уз-15 - ЗУ-109	2,33	0,125	33	0,0000226	0,0000001	7,82002	0,127877	0,0000004	4,32
270) ЗУ-109 - Социалистическая улица 57	0,1	0,125	33	0,0000226	0	7,929687	0,126108	0	4,32
271) Уз-8 - ЗУ-194	1,75	0,1	36	0,0000226	0	6,710878	0,149012	0,0000003	4,31
272) ЗУ-194 - Федеративная улица 2	0,1	0,1	36	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	4,31
273) ЗУ-244 - ЗУ-243	8,15	0,076	34	0,0000226	0,0000002	5,672	0,176305	0,0000001	4,30
274) ТК-10 - ЗУ-244	0,1	0,076	34	0,0000226	0	5,672	0,176305	0	4,30
275) ЗУ-243 - Северный микрорайон 4	0,1	0,076	34	0,0000226	0	5,674024	0,176242	0	4,30
276) ЗУ-41 - ЗУ-188	61	0,082	36	0,0000226	0,0000014	5,921058	0,168889	0,0000081	4,25
277) ТК-126 - ЗУ-41	0,1	0,082	36	0,0000226	0	5,937633	0,168417	0	4,25
278) ЗУ-188 - Федеративная улица 10	0,1	0,082	36	0,0000226	0	5,93766	0,168417	0	4,25
279) ЗУ-46 - ЗУ-193	5,79	0,069	36	0,0000226	0,0000001	5,369881	0,186224	0,0000007	4,24
280) ЗУ-193 - Федеративная улица 4	2,5	0,069	36	0,0000226	0,0000001	5,371162	0,186179	0,0000003	4,24
281) ТК-124 - ЗУ-46	1,82	0,069	36	0,0000226	0	5,370032	0,186219	0,0000002	4,24
282) Уз-32 - ЗУ-192	7,69	0,086	36	0,0000226	0,0000002	6,113405	0,163575	0,0000011	4,21
283) ЗУ-192 - Федеративная улица 6	2,23	0,082	36	0,0000226	0,0000001	5,937081	0,168433	0,0000003	4,21

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
284) ТК-167 - ЗУ-155	50	0,082	32	0,0000226	0,0000011	5,924052	0,168803	0,0000067	4,10
285) ЗУ-155 - Микрорайон 17	0,1	0,082	32	0,0000226	0	5,93766	0,168417	0	4,10
286) ТК-166 - ЗУ-133	72	0,08	32	0,0000226	0,0000016	5,830314	0,171517	0,0000094	3,97
287) ЗУ-133 - Микрорайон 12	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,849338	0,17096	0	3,97
288) ЗУ-90 - ЗУ-93	160	0,1	33	0,0000226	0,0000036	6,695817	0,149347	0,0000241	3,90
289) ТК-114 - ЗУ-90	0,1	0,1	33	0,0000226	0	6,695782	0,149348	0	3,90
290) ЗУ-93 - Новая улица 4	0,1	0,1	33	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	3,90
291) Уз-9 - ЗУ-43	0,1	0,08	36	0,0000226	0	5,849338	0,17096	0	3,88
292) ЗУ-43 - ЗУ-187	79	0,08	36	0,0000226	0,0000018	5,828464	0,171572	0,0000104	3,88
293) ЗУ-187 - Федеративная улица 12	0,1	0,08	36	0,0000226	0	5,849338	0,17096	0	3,88
294) ЗУ-247 - ЗУ-248	31,87	0,05	34	0,0000226	0,0000007	4,578326	0,21842	0,0000033	3,82
295) ТК-11 - ЗУ-247	1,91	0,05	34	0,0000226	0	4,577503	0,21846	0,0000002	3,82
296) ЗУ-248 - 1 очередь	1,79	0,05	34	0,0000226	0	4,583117	0,218192	0,0000002	3,82
297) ТК-156 - ЗУ-29	0,1	0,15	33	0,0000226	0	9,05833	0,110396	0	3,82
298) ЗУ-29 - ТК-155	112	0,15	33	0,0000226	0,0000025	9,05833	0,110396	0,0000228	3,82
299) ТК-155 - ТК-154	19	0,125	33	0,0000226	0,0000004	7,921156	0,126244	0,0000034	3,82
300) ТК-173 - ЗУ-129	65,6	0,089	32	0,0000226	0,0000015	6,229749	0,16052	0,0000092	3,80
301) ЗУ-129 - Революционная улица 16	2,39	0,089	32	0,0000226	0,0000001	6,249448	0,160014	0,0000003	3,80
302) ТК-5 - ЗУ-76	40	0,089	33	0,0000226	0,0000009	6,238124	0,160305	0,0000056	3,77
303) ЗУ-76 - Ул.Колесникова 5	0,1	0,089	33	0,0000226	0	6,250136	0,159997	0	3,77
304) ТК-132 - ЗУ-47	0,1	0,08	36	0,0000226	0	5,834277	0,171401	0	3,75
305) ЗУ-47 - ЗУ-178	57	0,08	36	0,0000226	0,0000013	5,834277	0,171401	0,0000075	3,75
306) ЗУ-178 - Федеративный проезд 10	0,1	0,08	36	0,0000226	0	5,849338	0,17096	0	3,75
307) ЗУ-227 - ТК-7	20,62	0,081	34	0,0000226	0,0000005	5,887193	0,16986	0,0000027	3,73
308) ТК-195 - ЗУ-227	2,79	0,081	34	0,0000226	0,0000001	5,887193	0,16986	0,0000004	3,73
309) ЗУ-31 - Ул.Колесникова 4к1	30	0,089	33	0,0000226	0,0000007	6,241157	0,160227	0,0000042	3,72

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
310) ТК-5 - ЗУ-31	0,1	0,069	33	0,0000226	0	5,371693	0,186161	0	3,72
311) Уз-9 - ЗУ-186	0,1	0,082	36	0,0000226	0	5,922141	0,168858	0	3,69
312) ЗУ-186 - Ульяновская улица 2	2,02	0,082	36	0,0000226	0	5,937138	0,168431	0,0000003	3,69
313) Уз-13 - ЗУ-175	0,1	0,1	36	0,0000226	0	6,745521	0,148247	0	3,67
314) ЗУ-175 - Ульяновская улица 5	2,08	0,1	36	0,0000226	0	6,75039	0,14814	0,0000003	3,67
315) ТК-181 - ЗУ-36	0,1	0,07	34	0,0000226	0	5,414523	0,184688	0	3,65
316) ЗУ-36 - ЗУ-218	20	0,07	34	0,0000226	0,0000005	5,410021	0,184842	0,0000024	3,65
317) ЗУ-218 - Северный микрорайон 6	0,1	0,07	34	0,0000226	0	5,414523	0,184688	0	3,65
318) ТК-125 - ЗУ-191	5,85	0,082	36	0,0000226	0,0000001	5,93532	0,168483	0,0000008	3,64
319) ЗУ-191 - Федеративная улица 8	2,85	0,082	36	0,0000226	0,0000001	5,936912	0,168438	0,0000004	3,64
320) ЗУ-197 - ЗУ-198	51,9	0,1	36	0,0000226	0,0000012	6,73315	0,148519	0,0000079	3,62
321) Уз-7 - ЗУ-197	0,1	0,1	36	0,0000226	0	6,692988	0,14941	0	3,62
322) ЗУ-198 - улица Солнцева 22	0,1	0,1	36	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	3,62
323) ТК-114 - ЗУ-89	0,1	0,089	33	0,0000226	0	6,247878	0,160054	0	3,55
324) ЗУ-89 - ЗУ-92	7,52	0,089	33	0,0000226	0,0000002	6,247878	0,160054	0,0000011	3,55
325) ЗУ-92 - Новая улица 1	0,1	0,089	33	0,0000226	0	6,250136	0,159997	0	3,55
326) ЗУ-196 - улица Солнцева 24	0,1	0,1	36	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	3,51
327) Уз-7 - ЗУ-196	2,11	0,1	36	0,0000226	0	6,710878	0,149012	0,0000003	3,51
328) Уз-16 - ЗУ-107	8	0,069	33	0,0000226	0,0000002	5,368374	0,186276	0,0000001	3,51
329) ЗУ-107 - Социалистическая улица 61	0,1	0,069	33	0,0000226	0	5,371693	0,186161	0	3,51
330) - МУК РР ЦД "Октябрь"	15	0,1	33	0,0000226	0,0000003	6,712083	0,148985	0,0000023	3,41
331) Уз-16 - ЗУ-108	7	0,069	33	0,0000226	0,0000002	5,368374	0,186276	0,0000008	3,41
332) ЗУ-108 - Социалистическая улица 59	0,1	0,069	33	0,0000226	0	5,371693	0,186161	0	3,41
333) ЗУ-6 - ЗУ-212	16,08	0,1	36	0,0000226	0,0000004	6,744713	0,148264	0,0000024	3,40
334) ТК-121 - ЗУ-6	1,76	0,1	36	0,0000226	0	6,744947	0,148259	0,0000003	3,40
335) ЗУ-212 - Революционная улица 26	2,44	0,1	36	0,0000226	0,0000001	6,750266	0,148142	0,0000004	3,40

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
336) Уз-1 - ЗУ-87	0,1	0,133	33	0,0000226	0	8,240186	0,121356	0	3,35
337) ЗУ-87 - Почтовая улица 1	2,19	0,133	33	0,0000226	0	8,316411	0,120244	0,0000004	3,35
338) ТК-123 - ЗУ-8	0,1	0,082	36	0,0000226	0	5,915342	0,169052	0	3,33
339) ЗУ-8 - ТК-122	60	0,082	36	0,0000226	0,0000014	5,915369	0,169051	0,0000008	3,33
340) ТК-122 - ЗУ-213	22	0,082	36	0,0000226	0,0000005	5,915342	0,169052	0,0000029	3,33
341) ЗУ-213 - Революционная улица 21	0,1	0,082	36	0,0000226	0	5,93766	0,168417	0	3,33
342) ТК-147 - ТК-146	9,82	0,089	33	0,0000226	0,0000002	6,247187	0,160072	0,0000014	3,33
343) ЗУ-240 - ЗУ-239	8,56	0,076	34	0,0000226	0,0000002	5,671898	0,176308	0,0000011	3,31
344) ТК-192 - ЗУ-240	0,1	0,076	34	0,0000226	0	5,671898	0,176308	0	3,31
345) ЗУ-239 - Северный микрорайон 3	0,1	0,076	34	0,0000226	0	5,674024	0,176242	0	3,31
346) ТК-167 - ЗУ-49	0,1	0,069	32	0,0000226	0	5,355984	0,186707	0	3,29
347) ЗУ-49 - ЗУ-156	71	0,069	32	0,0000226	0,0000016	5,355984	0,186707	0,0000086	3,29
348) ЗУ-156 - Микрорайон 18	0,1	0,069	32	0,0000226	0	5,371693	0,186161	0	3,29
349) Уз-66 - ЗУ-140	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,827671	0,171595	0	3,21
350) ЗУ-140 - Микрорайон 10	82	0,08	32	0,0000226	0,0000019	5,827698	0,171594	0,0000107	3,21
351) - ЗУ-91	30	0,1	33	0,0000226	0,0000007	6,712049	0,148986	0,0000045	3,18
352) ЗУ-91 - Социалистическая улица 64	0,1	0,1	33	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	3,18
353) ТК-120 - ЗУ-210	3,05	0,082	36	0,0000226	0,0000001	5,934803	0,168498	0,0000004	3,13
354) ЗУ-210 - ЗУ-211	7,55	0,082	36	0,0000226	0,0000002	5,934726	0,1685	0,0000001	3,13
355) ЗУ-211 - Базарный пр. 2	3,33	0,082	36	0,0000226	0,0000001	5,936781	0,168441	0,0000004	3,13
356) ТК-188 - ЗУ-57	0,1	0,04	34	0,0000226	0	4,186025	0,23889	0	3,12
357) ЗУ-57 - ЗУ-62	42	0,04	34	0,0000226	0,0000009	4,186037	0,238889	0,0000004	3,12
358) ЗУ-62 - Рынок	0,1	0,04	34	0,0000226	0	4,190867	0,238614	0	3,12
359) Уз-25 - ЗУ-134	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,698707	0,149283	0	3,10
360) ЗУ-134 - Микрорайон 13	2,63	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,7502	0,148144	0,0000004	3,10
361) ТК-7 - ЗУ-229	2,24	0,069	34	0,0000226	0,0000001	5,365613	0,186372	0,0000003	3,02

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
362) ЗУ-230 - Северный микрорайон 5	1,49	0,069	34	0,0000226	0	5,371386	0,186172	0,0000002	3,02
363) ЗУ-229 - ЗУ-230	5,34	0,069	34	0,0000226	0,0000001	5,370204	0,186213	0,0000006	3,02
364) ТК-133 - ЗУ-177	30	0,1	36	0,0000226	0,0000007	6,687998	0,149522	0,0000045	2,99
365) ЗУ-177 - Революционная улица 22	0,1	0,1	36	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	2,99
366) ЗУ-182 - ЗУ-181	57	0,069	36	0,0000226	0,0000013	5,359082	0,186599	0,0000069	2,95
367) ТК-129 - ЗУ-182	0,1	0,069	36	0,0000226	0	5,359082	0,186599	0	2,95
368) ЗУ-181 - Федеративея улица 8	0,1	0,069	36	0,0000226	0	5,371693	0,186161	0	2,95
369) Уз-18 - ЗУ-143	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,749527	0,148159	0	2,89
370) ЗУ-143 - Микрорайон 20	4,38	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,749596	0,148157	0,0000007	2,89
371) ТК-133 - Революционная улица 20	92,64	0,1	36	0,0000226	0,0000021	6,688033	0,149521	0,0000139	2,85
372) Уз-12 - ЗУ-159	0,1	0,15	36	0,0000226	0	9,07397	0,110205	0	2,79
373) ЗУ-159 - Ульяновская улица 8	2,25	0,15	36	0,0000226	0,0000001	9,155492	0,109224	0,0000005	2,79
374) ТК-162 - ЗУ-154	193	0,089	32	0,0000226	0,0000044	6,192181	0,161494	0,0000269	2,78
375) ЗУ-154 - Микрорайон 9	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	2,77
376) ЗУ-169 - ЗУ-168	46	0,05	36	0,0000226	0,0000001	4,576441	0,21851	0,0000047	2,64
377) ТК-137 - ЗУ-169	0,1	0,05	36	0,0000226	0	4,576441	0,21851	0	2,64
378) ТК-162 - ЗУ-23	0,1	0,089	32	0,0000226	0	6,17116	0,162044	0	2,64
379) ЗУ-168 - Революционная улица 21а	0,1	0,05	36	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	2,64
380) ЗУ-23 - ЗУ-153	70	0,089	32	0,0000226	0,0000016	6,229116	0,160536	0,0000098	2,64
381) ЗУ-153 - Микрорайон 8	0,1	0,089	32	0,0000226	0	6,250136	0,159997	0	2,63
382) ТК-128 - ЗУ-183	33	0,05	36	0,0000226	0,0000007	4,57841	0,218416	0,0000034	2,61
383) ЗУ-183 - Федеративный проезд 9/4	0,1	0,05	36	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	2,61
384) ТК-188 - ЗУ-59	0,1	0,05	34	0,0000226	0	4,56909	0,218862	0	2,58
385) ЗУ-59 - ЗУ-60	95	0,05	34	0,0000226	0,0000021	4,56909	0,218862	0,0000098	2,58
386) ЗУ-60 - ГУВ МО "Рузская РСББЖ"	0,1	0,05	34	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	2,58
387) ЗУ-148 - ТК-164	25	0,089	32	0,0000226	0,0000006	6,233152	0,160432	0,0000035	2,56

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
388) Уз-22 - ЗУ-148	0,1	0,089	32	0,0000226	0	6,229389	0,160529	0	2,56
389) ТК-164 - ЗУ-149	31,66	0,089	32	0,0000226	0,0000007	6,233122	0,160433	0,0000044	2,56
390) ЗУ-149 - Микрорайон 1	0,1	0,089	32	0,0000226	0	6,250136	0,159997	0	2,56
391) ЗУ-151 - Микрорайон 7	1,96	0,125	32	0,0000226	0	7,928848	0,126122	0,0000003	2,55
392) Уз-20 - ЗУ-151	0,1	0,125	32	0,0000226	0	7,833232	0,127661	0	2,55
393) ЗУ-150 - Микрорайон 6	2,48	0,125	32	0,0000226	0,0000001	7,928613	0,126125	0,0000004	2,53
394) Уз-21 - ЗУ-150	0,1	0,125	32	0,0000226	0	7,832998	0,127665	0	2,53
395) Уз-23 - Микрорайон 3	3,81	0,125	32	0,0000226	0,0000001	7,900112	0,12658	0,0000007	2,52
396) ЗУ-142 - Микрорайон 11	1,91	0,1	32	0,0000226	0	6,750449	0,148138	0,0000003	2,50
397) Уз-17 - ЗУ-142	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,720392	0,148801	0	2,50
398) Уз-22 - Микрорайон 2	2,43	0,089	32	0,0000226	0,0000001	6,246403	0,160092	0,0000003	2,47
399) ТК-115 - ЗУ-4	0,1	0,05	36	0,0000226	0	4,578109	0,218431	0	2,46
400) ЗУ-4 - ЗУ-207	24	0,05	36	0,0000226	0,0000005	4,579763	0,218352	0,0000025	2,46
401) ЗУ-207 - ОВД РМР МО	0,1	0,05	36	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	2,46
402) ТК-193 - ЗУ-238	8,26	0,076	34	0,0000226	0,0000002	5,671095	0,176333	0,0000011	2,44
403) ЗУ-238 - Северный микрорайон 2	3,63	0,076	34	0,0000226	0,0000001	5,673147	0,176269	0,0000005	2,44
404) ТК-154 - ТК-152	42	0,089	33	0,0000226	0,0000009	6,237554	0,160319	0,0000059	2,40
405) ТК-152 - ЗУ-82	46	0,08	33	0,0000226	0,0000001	5,837184	0,171315	0,0000006	2,40
406) ЗУ-82 - Социалистическая улица 72	0,1	0,08	33	0,0000226	0	5,849338	0,17096	0	2,40
407) ЗУ-97 - ЗУ-100	82,23	0,089	33	0,0000226	0,0000019	6,225443	0,160631	0,0000115	2,26
408) ТК-146 - ЗУ-97	0,1	0,089	33	0,0000226	0	6,222494	0,160707	0	2,26
409) ЗУ-100 - Социалистическая улица 70	0,1	0,089	33	0,0000226	0	6,250136	0,159997	0	2,26
410) ТК-172 - улица Гладышева 4а.4б.4в	15	0,1	32	0,0000226	0,0000003	6,726588	0,148664	0,0000023	2,20
411) Уз-66 - ЗУ-141	0,1	0,089	32	0,0000226	0	6,250136	0,159997	0	1,97
412) ЗУ-141 - ТК-160	69,88	0,089	32	0,0000226	0,0000016	6,211981	0,160979	0,0000098	1,97
413) ТК-168 - ЗУ-51	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,581867	0,218252	0	1,87

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
414) ЗУ-51 - Спортзал	10	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,581882	0,218251	0,000001	1,87
415) ЗУ-171 - ТК-13	17	0,05	36	0,0000226	0,0000004	4,577824	0,218444	0,0000017	1,87
416) ТК-137 - ЗУ-171	0,1	0,05	36	0,0000226	0	4,577794	0,218446	0	1,87
417) ТК-13 - ЗУ-170	20	0,05	36	0,0000226	0,0000005	4,577809	0,218445	0,0000021	1,87
418) ЗУ-170 - Социалистическая улица 55	0,1	0,05	36	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	1,87
419) ТК-185 - ПО "Рузский рынок	30	0,05	34	0,0000226	0,0000007	4,578876	0,218394	0,0000031	1,82
420) ТК-136 - ЗУ-164	3,01	0,1	36	0,0000226	0,0000001	6,729969	0,148589	0,0000005	1,69
421) ЗУ-164 - ТК-14	58	0,1	36	0,0000226	0,0000013	6,731078	0,148565	0,0000088	1,69
422) ЗУ-172 - ЗУ-173	45,55	0,08	36	0,0000226	0,0000001	5,836438	0,171337	0,0000006	1,69
423) ТК-14 - ЗУ-172	2,31	0,08	36	0,0000226	0,0000001	5,836719	0,171329	0,0000003	1,69
424) ЗУ-173 - улица Ульяновская 11	3,37	0,08	36	0,0000226	0,0000001	5,848474	0,170985	0,0000004	1,69
425) ТК-117 - ЗУ-201	2,8	0,1	36	0,0000226	0,0000001	6,746819	0,148218	0,0000004	1,67
426) ЗУ-201 - ЗУ-202	9,62	0,1	36	0,0000226	0,0000002	6,747058	0,148213	0,0000015	1,67
427) ЗУ-202 - улица Солнцева 22	2,11	0,1	36	0,0000226	0	6,75038	0,14814	0,0000003	1,67
428) ЗУ-145 - ЗУ-146	84	0,076	32	0,0000226	0,0000019	5,653154	0,176892	0,0000107	1,65
429) Уз-19 - ЗУ-145	0,1	0,076	32	0,0000226	0	5,653154	0,176892	0	1,65
430) ЗУ-146 - Микрорайон 5	0,1	0,076	32	0,0000226	0	5,674024	0,176242	0	1,65
431) ТК-146 - ЗУ-96	0,1	0,05	33	0,0000226	0	4,579375	0,21837	0	1,07
432) ЗУ-96 - ЗУ-98	26,58	0,05	33	0,0000226	0,0000006	4,579375	0,21837	0,0000027	1,07
433) ЗУ-98 - Почтовая улица 3	0,1	0,05	33	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	1,07
434) ЗУ-95 - ЗУ-99	10,8	0,05	33	0,0000226	0,0000002	4,581747	0,218257	0,0000011	1,05
435) ТК-147 - ЗУ-95	0,1	0,05	33	0,0000226	0	4,581747	0,218257	0	1,05
436) ЗУ-99 - Почтовая улица 68	0,1	0,05	33	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	1,05
437) ТК-139 - ТК-12	100	0,076	33	0,0000226	0,0000023	5,649204	0,177016	0,0000127	1,05
438) ТК-12 - ЗУ-14	2,45	0,05	33	0,0000226	0,0000001	4,580385	0,218322	0,0000003	1,05
439) ЗУ-14 - ЗУ-113	17,51	0,05	33	0,0000226	0,0000004	4,580266	0,218328	0,0000018	1,05

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
440) ЗУ-113 - Новая улица Детский сад №1	3,24	0,05	33	0,0000226	0,0000001	4,582899	0,218203	0,0000003	1,05
441) ТК-160 - Уз-70	9,33	0,089	32	0,0000226	0,0000002	6,211981	0,160979	0,0000013	0,92
442) ЗУ-136 - ЗУ-137	15	0,057	32	0,0000226	0,0000003	4,86522	0,205541	0,0000016	0,80
443) Уз-24 - ЗУ-136	0,1	0,057	32	0,0000226	0	4,86522	0,205541	0	0,80
444) ЗУ-137 - Федеративная улица 14	0,1	0,057	32	0,0000226	0	4,867858	0,205429	0	0,80
445) Уз-11 - ЗУ-180	0,1	0,15	36	0,0000226	0	9,075234	0,11019	0	0,75
446) ЗУ-180 - ЗУ-179	40,83	0,057	36	0,0000226	0,0000009	4,860693	0,205732	0,0000045	0,75
447) ЗУ-179 - Ульяновская улица 6	2,7	0,125	36	0,0000226	0,0000001	7,928514	0,126127	0,0000005	0,75
448) ТК-154 - ЗУ-81	0,1	0,076	33	0,0000226	0	5,662335	0,176606	0	0,75
449) ЗУ-81 - ТК-9	47,05	0,076	33	0,0000226	0,0000011	5,66236	0,176605	0,0000006	0,75
450) ТК-7 - ТК-8	18,6	0,069	34	0,0000226	0,0000004	5,366795	0,186331	0,0000022	0,72
451) ТК-160 - ЗУ-139	4,87	0,089	32	0,0000226	0,0000001	6,196409	0,161384	0,0000007	0,69
452) ЗУ-139 - ТК-159	51,76	0,089	32	0,0000226	0,0000012	6,196409	0,161384	0,0000072	0,69
453) ЗУ-138 - Военный комиссариат	12,23	0,089	32	0,0000226	0,0000003	6,246493	0,16009	0,0000017	0,69
454) ТК-159 - ЗУ-138	0,1	0,089	32	0,0000226	0	6,230921	0,16049	0	0,69
455) ЗУ-79 - ТК-153	18,22	0,07	33	0,0000226	0,0000004	5,406725	0,184955	0,0000022	0,66
456) ТК-154 - ЗУ-79	0,1	0,07	33	0,0000226	0	5,406725	0,184955	0	0,66
457) ТК-153 - ТК-4	11,88	0,07	33	0,0000226	0,0000003	5,406747	0,184954	0,0000014	0,66
458) ТК-4 - ЗУ-80	4,54	0,07	33	0,0000226	0,0000001	5,406725	0,184955	0,0000006	0,66
459) ЗУ-80 - Почтовая улица 14	0,1	0,07	33	0,0000226	0	5,414523	0,184688	0	0,66
460) Уз-70 - Федеративная улица 20	3,24	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582899	0,218203	0,0000003	0,66
461) Уз-33 - ЗУ-222	12,65	0,07	34	0,0000226	0,0000003	5,399067	0,185217	0,0000015	0,57
462) ЗУ-222 - ЗУ-223	81,51	0,05	34	0,0000226	0,0000018	4,571118	0,218765	0,0000084	0,57
463) ЗУ-223 - Федеративная улица 17	0,1	0,05	34	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	0,57
464) ТК-183 - Рузская РЭС	15	0,07	34	0,0000226	0,0000003	5,411169	0,184803	0,0000018	0,56
465) ТК-9 - ЗУ-85	35,81	0,05	33	0,0000226	0,0000008	4,577957	0,218438	0,0000037	0,50

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
466) ЗУ-85 - ТК-151	0,1	0,05	33	0,0000226	0	4,577957	0,218438	0	0,50
467) ЗУ-84 - Уз-3	45	0,05	33	0,0000226	0,000001	4,57133	0,218755	0,0000046	0,50
468) ТК-151 - ЗУ-84	0,1	0,05	33	0,0000226	0	4,57133	0,218755	0	0,50
469) ТК-145 - ЗУ-102	0,1	0,057	33	0,0000226	0	4,86434	0,205578	0	0,50
470) ЗУ-102 - Социалистическая 66	20	0,057	33	0,0000226	0,0000005	4,864358	0,205577	0,0000022	0,50
471) ЗУ-232 - ЗУ-234	79,2	0,05	34	0,0000226	0,0000018	4,571465	0,218748	0,0000081	0,39
472) ТК-8 - ЗУ-232	0,1	0,05	34	0,0000226	0	4,571465	0,218748	0	0,39
473) ЗУ-234 - Федеративея улица 21	0,1	0,05	34	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	0,39
474) ТК-188 - ЗУ-58	0,1	0,04	34	0,0000226	0	4,187405	0,238811	0	0,37
475) ЗУ-58 - ЗУ-61	30	0,04	34	0,0000226	0,0000007	4,187417	0,238811	0,0000028	0,37
476) ЗУ-61 - Ufhf;b	0,1	0,04	34	0,0000226	0	4,190867	0,238614	0	0,37
477) ТК-160 - ИП Пашенко	16,47	0,05	32	0,0000226	0,0000004	4,58091	0,218297	0,0000017	0,36
478) ТК-143 - ЗУ-104	3,18	0,05	33	0,0000226	0,0000001	4,578825	0,218397	0,0000003	0,33
479) ЗУ-104 - ЗУ-105	27,16	0,05	33	0,0000226	0,0000006	4,579288	0,218375	0,0000028	0,33
480) ЗУ-105 - Социалистическая улица магазин	0,1	0,05	33	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	0,33
481) ЗУ-231 - ЗУ-233	7,17	0,069	34	0,0000226	0,0000002	5,36964	0,186232	0,0000009	0,33
482) ТК-8 - ЗУ-231	1,4	0,069	34	0,0000226	0	5,365208	0,186386	0,0000002	0,33
483) ЗУ-233 - Федеративея улица 23	2,21	0,069	34	0,0000226	0	5,371226	0,186177	0,0000003	0,33
484) Уз-3 - Уз-2	35	0,05	33	0,0000226	0,0000008	4,57136	0,218753	0,0000036	0,33
485) Уз-2 - Почтовая улица 2/2	9,08	0,04	33	0,0000226	0,0000002	4,189835	0,238673	0,0000009	0,32
486) Уз-70 - Уз-71	43,08	0,089	32	0,0000226	0,000001	6,211981	0,160979	0,0000006	0,26
487) Уз-71 - Федеративея улица 29	33,89	0,05	32	0,0000226	0,0000008	4,578291	0,218422	0,0000035	0,26
488) ЗУ-83 - Почтовая улица 6	5,87	0,05	33	0,0000226	0,0000001	4,582503	0,218221	0,0000006	0,25
489) ТК-9 - ЗУ-83	0,1	0,05	33	0,0000226	0	4,577105	0,218479	0	0,25
490) Уз-3 - Почтовая улица 4/1	8,47	0,04	33	0,0000226	0,0000002	4,189905	0,238669	0,0000008	0,17

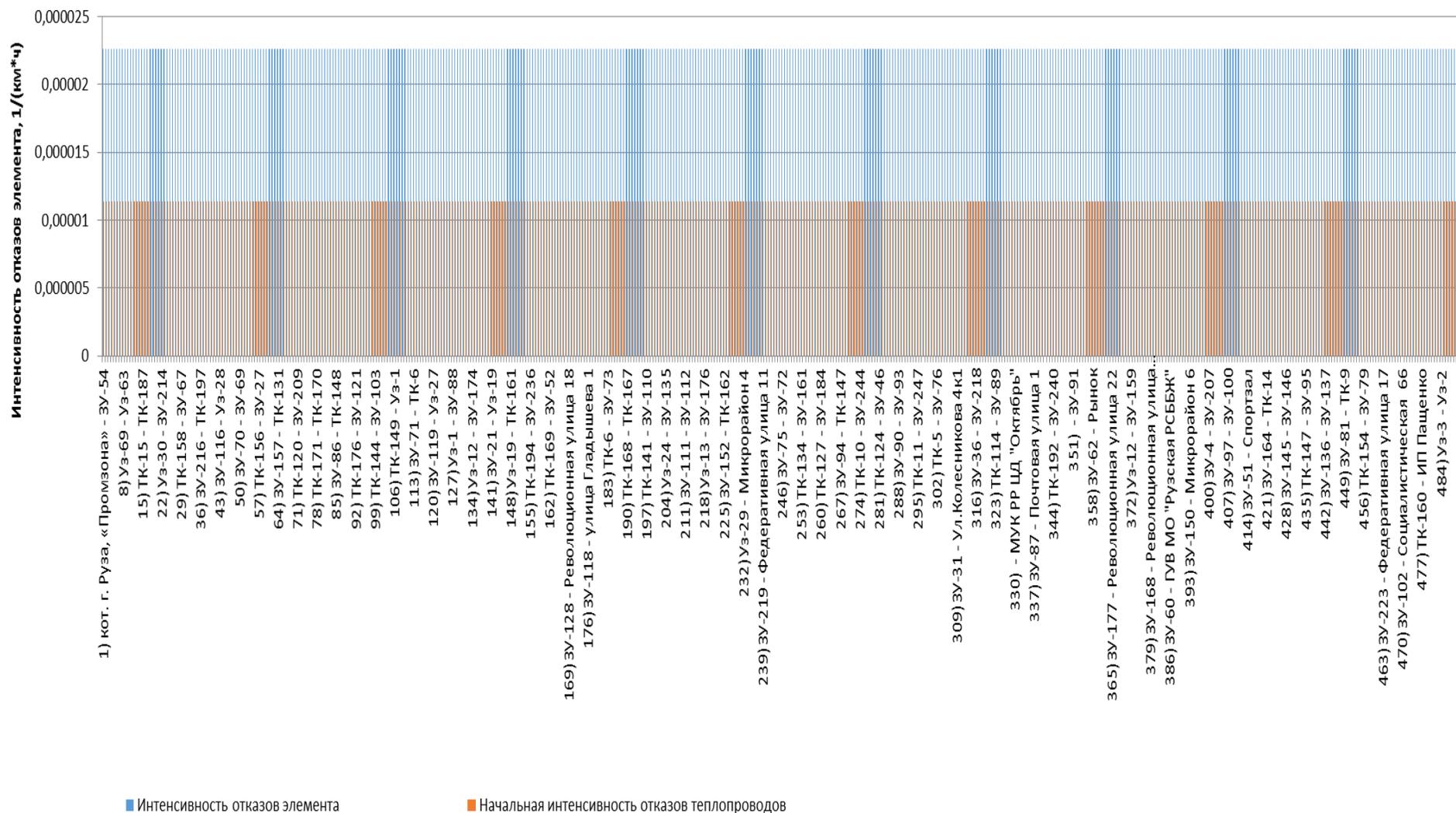


Рисунок 10.1 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной г. Руза, "Промзона"

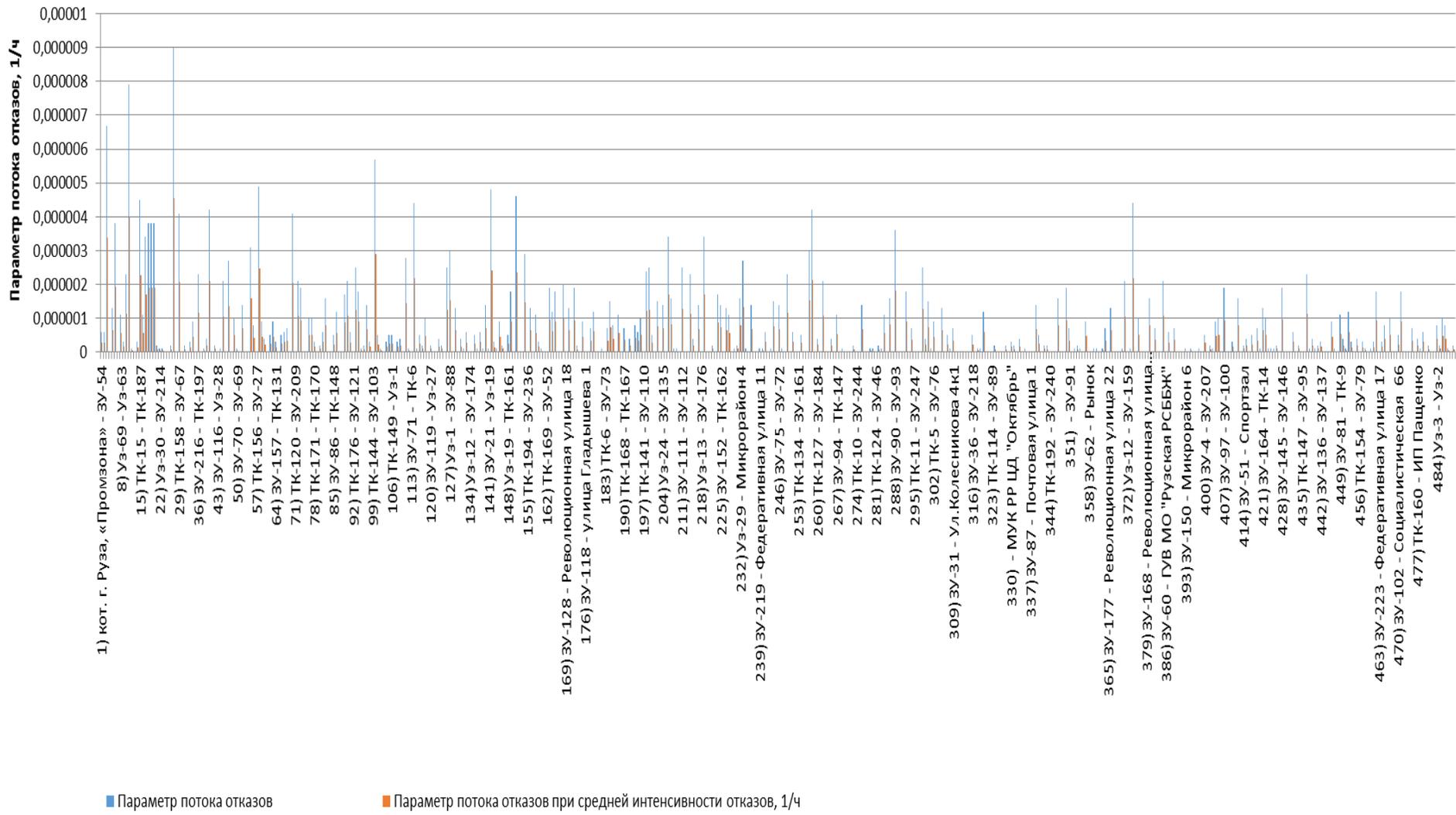


Рисунок 10.2 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной г. Руза, "Промзона"

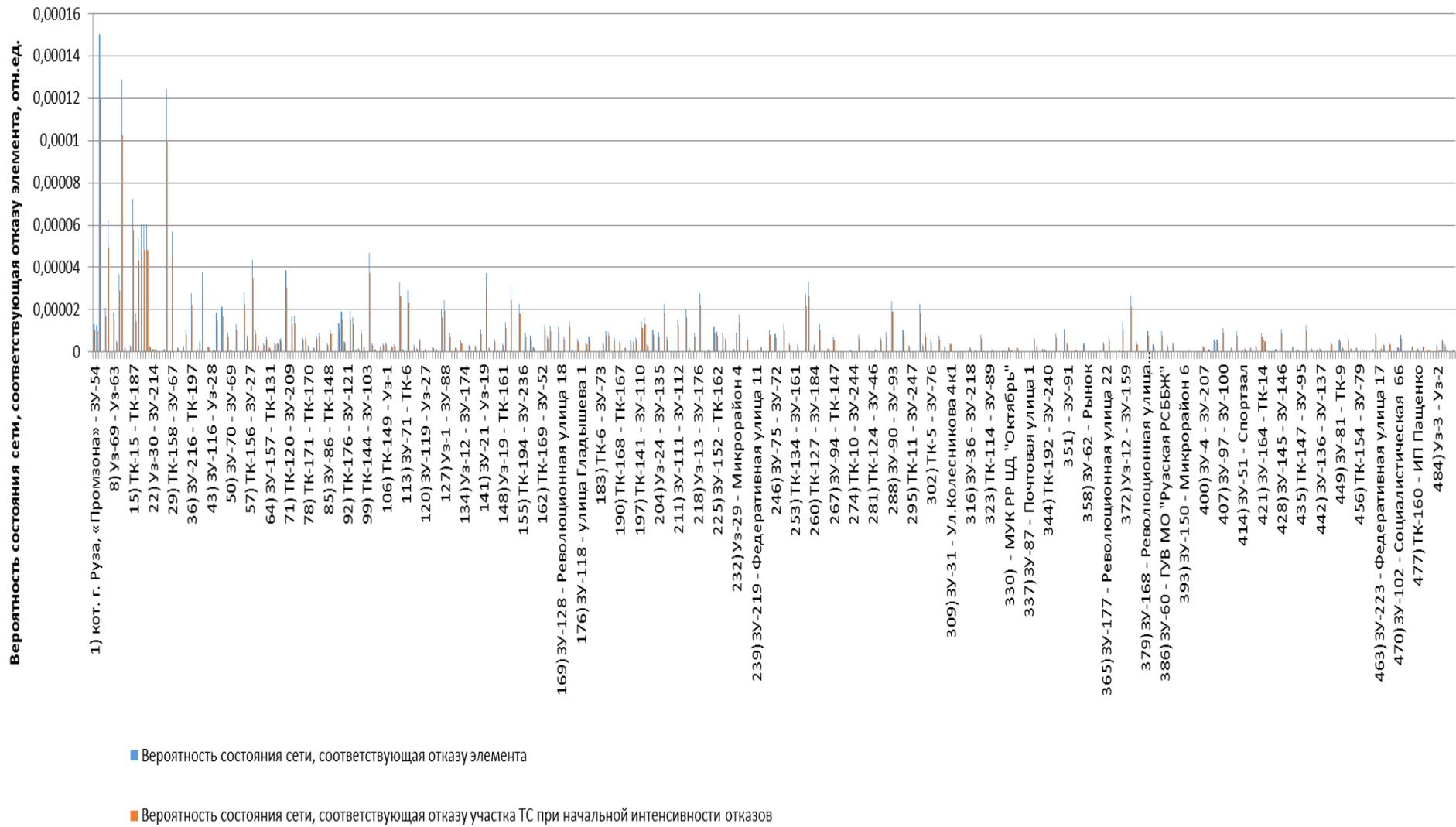


Рисунок 10.3 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной г. Руза, "Промзона"

Таблица 10.3 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной г. Руза, "Промзона"

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) школа №2 (Ульяновская улица №2)	0,428	60	12	0,968455	0,996716	3,7994
2) 1 очередь (Федеративная улица 13)	0,274	60	12	0,954668	0,996565	2,308
3) 2 очередь 2-х секц. (ЖК Федеративный 2-3)	0,445	60	12	0,954668	0,996569	3,7479
4) 2 очередь 3-х секц. (Федеративная улица 15)	0,9	60	12	0,954668	0,996565	7,5067
5) Ufhf;b (Социалистическая, 75А)	0,025	60	12	0,995184	0,996523	0,2194
6) Базарный пр. 2 (Базарный пр. 2)	0,23	60	12	0,958192	0,996556	1,9268
7) Военный комиссариат (Федеративная улица 41)	0,043	60	12	0,970754	0,996594	0,4041
8) ГУВ МО "Рузская РСББЖ" (Социалистическая, 74А)	0,18	60	12	0,995184	0,996531	1,54
9) ИП Пащенко (Федеративная улица 20а)	0,024	60	12	0,970754	0,996581	0,2152
10) Контора, гараж, маст-ие, мазутонасосная (Котельная "Промзона")	0,463	60	12	0,995225	0,996559	3,8261
11) магазин ДА, КФС (Северное Сияние, д.12)	0,368	60	12	0,973807	0,996535	3,0333
12) Микрорайон 1 (Микрорайон 1)	0,186	60	12	0,970754	0,996535	1,5652
13) Микрорайон 11 (Микрорайон 11)	0,182	60	12	0,970754	0,996561	1,5286
14) Микрорайон 12 (Микрорайон 12)	0,286	60	12	0,97086	0,996553	2,4254
15) Микрорайон 13 (Микрорайон 13)	0,226	60	12	0,97086	0,996552	1,8982
16) Микрорайон 16а (Микрорайон 16а)	0,462	60	12	0,97086	0,996567	3,9294
17) Микрорайон 17 (Микрорайон 17)	0,295	60	12	0,97086	0,996547	2,5019
18) Микрорайон 18 (Микрорайон 18)	0,235	60	12	0,97086	0,996552	2,0059
19) Микрорайон 2 (Микрорайон 2)	0,183	60	12	0,970754	0,996522	1,5136
20) Микрорайон 20 (Микрорайон 20)	0,211	60	12	0,970754	0,996554	1,7677
21) Микрорайон 3 (Микрорайон 3)	0,187	60	12	0,970754	0,996517	1,5453
22) Микрорайон 4 (Микрорайон 4)	0,362	60	12	0,971334	0,996526	3,0131
23) Микрорайон 5 (Микрорайон 5)	0,116	60	12	0,970754	0,996548	1,0019
24) Микрорайон 6 (Микрорайон 6)	0,185	60	12	0,970754	0,996547	1,5501

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) Микрорайон 7 (Микрорайон 7)	0,184	60	12	0,970754	0,996561	1,5563
26) Микрорайон 8 (Микрорайон 8)	0,18	60	12	0,970754	0,996597	1,5893
27) Микрорайон 9 (Микрорайон 9)	0,181	60	12	0,970754	0,996612	1,6516
28) Микрорайон 10 (Микрорайон 10)	0,225	60	12	0,970754	0,99658	1,9468
29) МОУ "Гимназия №1 (Микрорайон 19)	0,588	60	12	0,970884	0,996521	4,8677
30) МУК РР ЦД "Октябрь" (Гладышева 12)	0,259	60	12	0,968471	0,996613	2,185
31) Налоговая (Революционная улица 23)	0,429	60	12	0,958192	0,996589	3,6065
32) Новая улица 1 (Новая улица 1)	0,256	60	12	0,968471	0,996604	2,1578
33) Новая улица 4 (Новая улица 4)	0,267	60	12	0,968471	0,996628	2,343
34) Новая улица Детский сад №1 (Новая улица Детский сад №1)	0,061	60	12	0,968455	0,996714	0,5936
35) ОВД РМР МО (Революционная улица 25)	0,182	60	12	0,958192	0,996592	1,5399
36) ПО "Русский рынок (Федеративная улица 40)	0,133777778	60	12	0,969875	0,99652	1,1083
37) Почтовая улица 1 (Почтовая улица 1)	0,245	60	12	0,968471	0,996573	2,0416
38) Почтовая улица 14 (Почтовая улица 14)	0,044	60	12	0,968428	0,996529	0,3952
39) Почтовая улица 16 (Почтовая улица 16)	0,333	60	12	0,968506	0,996531	2,7848
40) Почтовая улица 2/2 (Почтовая улица 2/2)	0,015	60	12	0,968428	0,996546	0,1514
41) Почтовая улица 3 (Почтовая улица 3)	0,075	60	12	0,968458	0,996583	0,6447
42) Почтовая улица 4/1 (Почтовая улица 4/1)	0,009	60	12	0,968428	0,996542	0,0912
43) Почтовая улица 6 (Почтовая улица 6)	0,016	60	12	0,968428	0,996531	0,1476
44) Почтовая улица 68 (Почтовая улица 68)	0,075	60	12	0,968458	0,99658	0,6361
45) Революционная улица 16 (Революционная улица 16)	0,095	60	12	0,970889	0,996558	0,7949
46) Революционная улица 18 (Революционная улица 18)	0,217	60	12	0,970889	0,996566	1,8157
47) Революционная улица 20 (Революционная улица 20)	0,199	60	12	0,958164	0,996542	1,7365
48) Революционная улица 21 (Революционная улица 21)	0,24	60	12	0,958204	0,996558	2,0442
49) Революционная улица 21а (Революционная улица 21а)	0,184	60	12	0,958159	0,996577	1,6066

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
50) Революционная улица 22 (Революционная улица 22)	0,215	60	12	0,958164	0,996536	1,8345
51) Революционная улица 24 (Революционная улица 24)	0,327	60	12	0,958159	0,996527	2,7519
52) Революционная улица 26 (Революционная улица 26)	0,25	60	12	0,958192	0,996551	2,0967
53) Революционная улица 28 (Революционная улица 28)	0,345	60	12	0,958192	0,996578	2,8906
54) Рузская РЭС (Северный микрорайон 8)	0,04	60	12	0,955698	0,996519	0,3391
55) Рузское Райпо (ул.Солнцева 20)	0,32	60	12	0,958153	0,996576	2,6997
56) Рынок (Рынок)	0,232	60	12	0,995184	0,996525	1,9369
57) Северный микрорайон Детский с (Северный микрорайон Детский с)	0,426	60	12	0,954771	0,996552	3,6067
58) Северный микрорайон 12 (Северный микрорайон 12)	0,75	60	12	0,954668	0,996532	6,2942
59) Северный микрорайон 2 (Северный микрорайон 2)	0,177	60	12	0,954668	0,996528	1,4843
60) Северный микрорайон 3 (Северный микрорайон 3)	0,24	60	12	0,954668	0,996535	2,0095
61) Северный микрорайон 4 (Северный микрорайон 4)	0,311	60	12	0,954668	0,996551	2,6075
62) Северный микрорайон 5 (Северный микрорайон 5)	0,218	60	12	0,954705	0,996529	1,8309
63) Северный микрорайон 6 (Северный микрорайон 6)	0,266	60	12	0,955698	0,996534	2,218
64) Социалистическая 66 (Социалистическая 66)	0,035	60	12	0,968455	0,996569	0,3003
65) Социалистическая улица 55 (Социалистическая улица 55)	0,14	60	12	0,958159	0,996576	1,2075
66) Социалистическая улица 57 (Социалистическая улица 57)	0,301	60	12	0,968455	0,99667	2,6058
67) Социалистическая улица 59 (Социалистическая улица 59)	0,242	60	12	0,968455	0,996638	2,0635
68) Социалистическая улица 61 (Социалистическая улица 61)	0,249	60	12	0,968455	0,996638	2,1238
69) Социалистическая улица 63 (Социалистическая улица 63)	0,186	60	12	0,970582	0,996529	1,5564
70) Социалистическая улица 64 (Социалистическая улица 64)	0,224	60	12	0,968471	0,996618	1,9232
71) Социалистическая улица 70 (Социалистическая улица 70)	0,156	60	12	0,968458	0,996593	1,3615
72) Социалистическая улица 72 (Социалистическая улица 72)	0,162	60	12	0,968428	0,996535	1,4389
73) Социалистическая улица магазин (Социалистическая 66/1.66/2)	0,022	60	12	0,968455	0,996589	0,1967
74) Спортзал (Микрорайон 19)	0,14	60	12	0,97086	0,996536	1,172

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
75) Ул.Колесникова 4к1 (Ул.Колесникова 4к1)	0,271	60	12	0,968506	0,996531	2,265
76) Ул.Колесникова 5 (Ул.Колесникова 5)	0,274	60	12	0,968506	0,996533	2,2957
77) ул.Федеративная, д.7а (ул.Федеративная, д.7а)	0,47	60	12	0,954668	0,99658	3,9932
78) улица Гладышева 1 (улица Гладышева 1)	0,192	60	12	0,971188	0,996531	1,6067
79) Улица Гладышева 24А Детский са (Улица Гладышева 24А Детский са)	0,289	60	12	0,968449	0,996566	2,6306
80) улица Гладышева 3а (улица Гладышева 3а)	0,189	60	12	0,971188	0,996525	1,5815
81) улица Гладышева 4а.4б.4в (улица Гладышева 4а.4б.4в)	0,055	60	12	0,970889	0,996554	0,4602
82) улица Гладышева 5а (улица Гладышева 5а)	0,266	60	12	0,97085	0,996521	2,2259
83) улица Гладышева 6 (улица Гладышева 6)	0,182	60	12	0,970889	0,996548	1,5229
84) улица Солнцева 11 (улица Солнцева 11)	0,686	60	12	0,958129	0,996585	5,8123
85) улица Солнцева 22 (улица Солнцева 22)	0,251	60	12	0,958112	0,996603	2,2012
86) улица Солнцева 22 (улица Солнцева 22)	0,1204	60	12	0,958147	0,996578	1,0228
87) улица Солнцева 24 (улица Солнцева 24)	0,248	60	12	0,958112	0,996593	2,1453
88) улица Ульяновская 11 (улица Ульяновская 11)	0,114	60	12	0,958159	0,996559	1,02
89) Ульяновская улица 10 (Ульяновская улица 10)	0,685	60	12	0,958159	0,996556	5,7909
90) Ульяновская улица 2 (Ульяновская улица 2)	0,269	60	12	0,958112	0,996533	2,2685
91) Ульяновская улица 5 (Ульяновская улица 5)	0,271	60	12	0,958171	0,996522	2,2668
92) Ульяновская улица 6 (Ульяновская улица 6)	0,053	60	12	0,958189	0,996524	0,4602
93) Ульяновская улица 8 (Ульяновская улица 8)	0,207	60	12	0,958178	0,996517	1,7258
94) Федеративеая улица 20 (Федеративеая улица 20)	0,045	60	12	0,970754	0,996581	0,3964
95) Федеративеая улица 21 (Федеративеая улица 21)	0,0223	60	12	0,954705	0,996537	0,2189
96) Федеративеая улица 23 (Федеративеая улица 23)	0,0223	60	12	0,954705	0,996531	0,1963
97) Федеративеая улица 29 (Федеративеая улица 29)	0,013	60	12	0,970754	0,99659	0,1317
98) Федеративеая улица 8 (Федеративеая улица 8)	0,22	60	12	0,95819	0,996529	1,8564
99) Федеративная д.7 (Федеративная д.7)	0,58	60	12	0,958129	0,996579	4,8887

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
100) Федеративная улица 10 (Федеративная улица 10)	0,308	60	12	0,958112	0,996534	2,6131
101) Федеративная улица 11 (Федеративная улица 11)	0,331666667	60	12	0,955698	0,996541	2,7827
102) Федеративная улица 11 (Федеративная улица 11)	0,331666667	60	12	0,955698	0,996541	2,7809
103) Федеративная улица 11 (Федеративная улица 11)	0,331666667	60	12	0,955698	0,996549	2,802
104) Федеративная улица 12 (Федеративная улица 12)	0,277	60	12	0,958112	0,996546	2,3778
105) Федеративная улица 14 (Федеративная улица 14)	0,057	60	12	0,97086	0,99656	0,4866
106) Федеративная улица 17 (Федеративная улица 17)	0,035	60	12	0,955698	0,996552	0,3302
107) Федеративная улица 2 (Федеративная улица 2)	0,31	60	12	0,958112	0,996576	2,6404
108) Федеративная улица 4 (Федеративная улица 4)	0,305	60	12	0,958112	0,996574	2,5982
109) Федеративная улица 6 (Федеративная улица 6)	0,308	60	12	0,958112	0,996543	2,5939
110) Федеративная улица 8 (Федеративная улица 8)	0,266	60	12	0,958112	0,996542	2,2396
111) Федеративный пр-д 12 (Федеративный пр-д 12)	0,333	60	12	0,970889	0,996531	2,7967
112) Федеративный проезд 10 (Федеративный проезд 10)	0,273	60	12	0,958171	0,99653	2,3107
113) Федеративный проезд 7 (Федеративный проезд 7)	0,326	60	12	0,958139	0,996524	2,7357
114) Федеративный проезд 9/4 (Федеративный проезд 9/4)	0,191	60	12	0,958145	0,996522	1,6093
115) Франт (Социалистическая улица 74)	0,322	60	12	0,995225	0,996561	2,7005

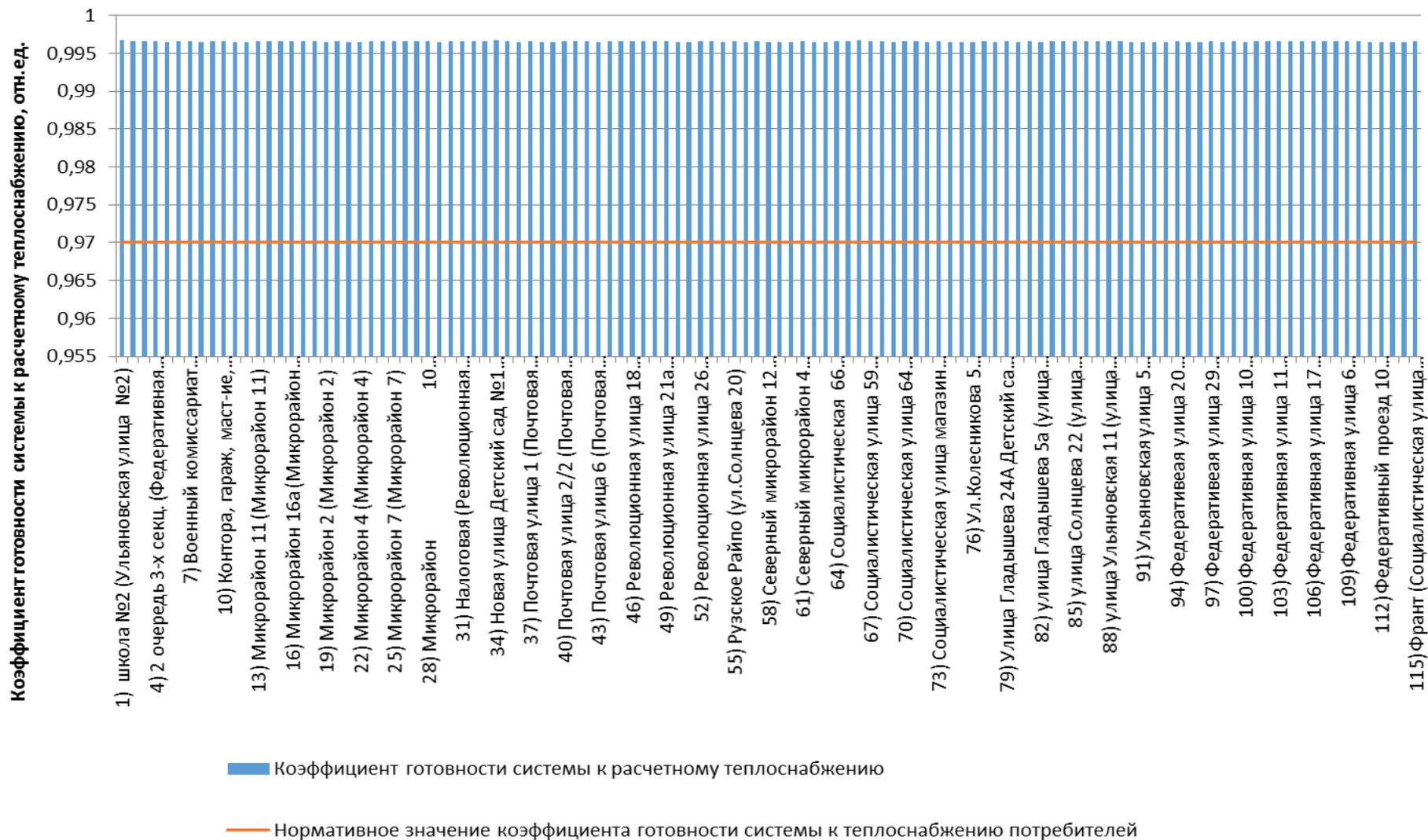


Рисунок 10.4 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной г. Руза, "Промзона"

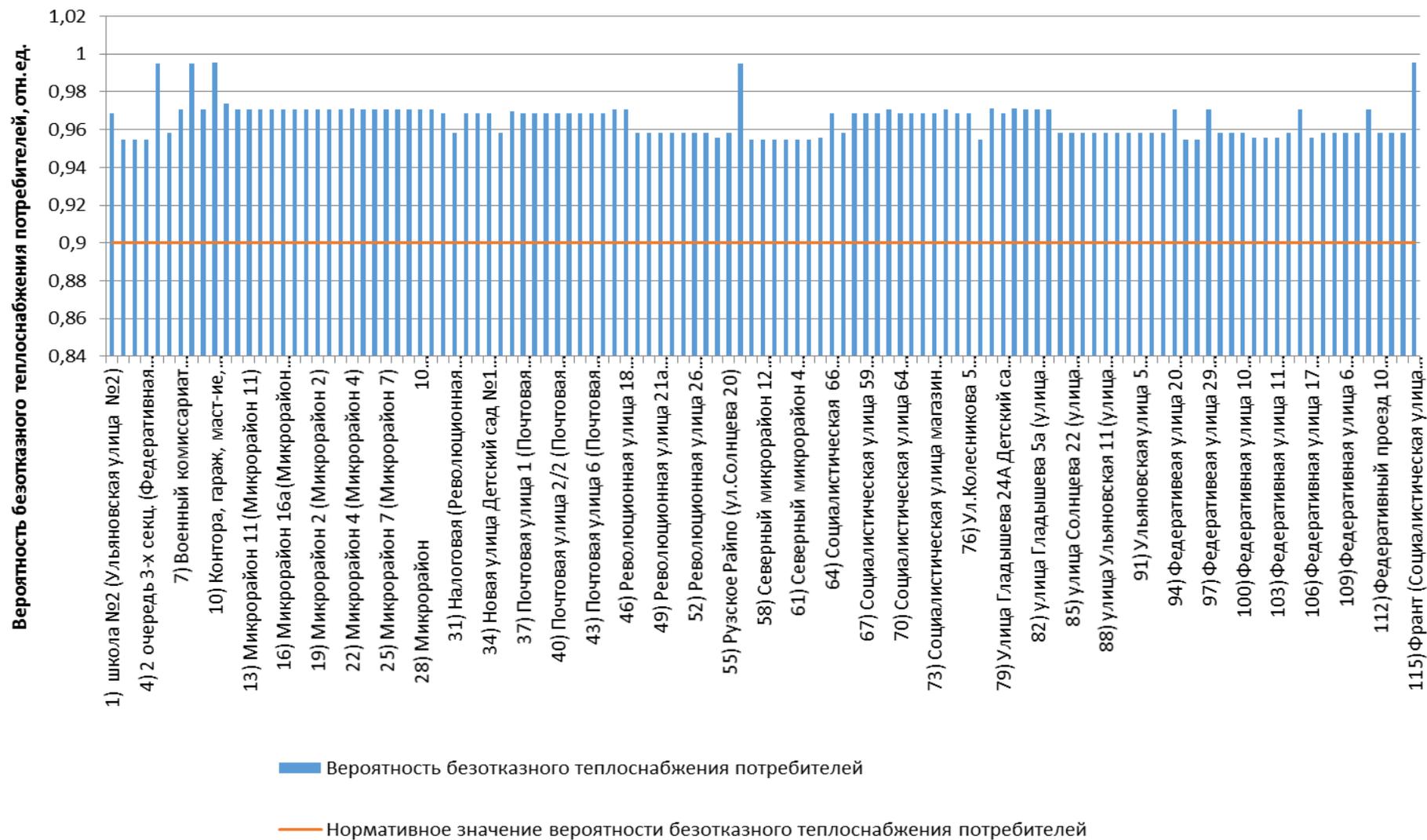


Рисунок 10.5 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной г. Руза, "Промзона"

10.1.2 Оценка надежности теплоснабжения от котельной г. Руза, ул. Социалистическая, 20

Таблица 10.4 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной г. Руза, ул. Социалистическая, 20

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. г. Руза, ул. Социалистическая, 20 - ТК-146	25	0,25	32	0,0000226	0,0000006	14,410559	0,069394	0,0000081	217,64
2) ТК-146 - ЗУ-19	2,32	0,25	32	0,0000226	0,0000001	14,283853	0,070009	0,0000007	123,68
3) ЗУ-19 - ТК-149	35,64	0,25	32	0,0000226	0,0000008	14,283853	0,070009	0,0000115	123,68
4) ТК-149 - ТК-150	54,86	0,25	32	0,0000226	0,0000012	14,312289	0,06987	0,0000177	111,86
5) ТК-150 - ТК-155	31,68	0,25	32	0,0000226	0,0000007	14,312289	0,06987	0,0000102	111,51
6) ТК-146 - ЗУ-22	0,1	0,25	32	0,0000226	0	14,258113	0,070136	0	90,67
7) ЗУ-22 - ТК-145	44	0,25	32	0,0000226	0,000001	14,258113	0,070136	0,0000141	90,67
8) ТК-145 - ТК-144	30	0,25	32	0,0000226	0,0000007	14,286549	0,069996	0,0000097	87,69
9) ТК-144 - ТК-113	48	0,25	32	0,0000226	0,0000011	14,286549	0,069996	0,0000155	85,66
10) ТК-113 - ТК-114	25	0,25	32	0,0000226	0,0000006	14,286549	0,069996	0,000008	76,57
11) ТК-155 - Уз-20	54,55	0,2	32	0,0000226	0,0000012	11,56034	0,086503	0,0000142	60,02
12) ТК-155 - ЗУ-16	4,34	0,15	32	0,0000226	0,0000001	8,925667	0,112036	0,0000009	51,48
13) ЗУ-16 - ТК-169	48	0,15	32	0,0000226	0,0000011	8,925667	0,112036	0,0000097	51,48
14) ТК-169 - ТК-170	43	0,15	32	0,0000226	0,000001	8,928105	0,112006	0,0000087	48,19
15) Уз-20 - Уз-11	31,66	0,2	32	0,0000226	0,0000007	11,56034	0,086503	0,0000082	48,09
16) Уз-11 - ЗУ-117	129,17	0,2	32	0,0000226	0,0000029	11,56034	0,086503	0,0000337	48,09
17) ЗУ-117 - ТК-1	0,1	0,2	32	0,0000226	0	11,556667	0,08653	0	48,08
18) ТК-114 - ЗУ-53	0,1	0,15	32	0,0000226	0	9,055015	0,110436	0	44,96
19) ЗУ-53 - ТК-115	66	0,15	32	0,0000226	0,0000015	9,055015	0,110436	0,0000135	44,96
20) ТК-170 - ТК-171	135	0,15	32	0,0000226	0,000003	8,928105	0,112006	0,0000272	44,79
21) ТК-115 - ТК-116	66	0,15	32	0,0000226	0,0000015	9,055071	0,110435	0,0000135	44,06
22) ТК-171 - ТК-172	22	0,15	32	0,0000226	0,0000005	8,928105	0,112006	0,0000044	43,49
23) ТК-116 - ТК-124	8	0,15	32	0,0000226	0,0000002	9,055071	0,110435	0,0000016	43,41

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) ТК-124 - ТК-125	12	0,15	32	0,0000226	0,0000003	9,055071	0,110435	0,0000024	42,76
25) ТК-172 - ЗУ-105	159	0,15	32	0,0000226	0,0000036	8,928105	0,112006	0,000032	42,59
26) ЗУ-105 - ТК-173	0,1	0,15	32	0,0000226	0	8,927993	0,112007	0	42,58
27) ТК-1 - ТК-2	2,37	0,2	32	0,0000226	0,0000001	11,727554	0,085269	0,0000006	41,73
28) ТК-2 - ЗУ-118	2,06	0,2	32	0,0000226	0	11,702276	0,085453	0,0000005	41,73
29) ЗУ-118 - ТК-3	31,76	0,2	32	0,0000226	0,0000007	11,702276	0,085453	0,0000084	41,73
30) ЗУ-106 - ТК-174	36	0,15	32	0,0000226	0,0000008	9,136475	0,109451	0,0000074	41,69
31) ТК-173 - ЗУ-106	0,1	0,15	32	0,0000226	0	9,136363	0,109453	0	41,69
32) ТК-125 - ТК-126	29	0,15	32	0,0000226	0,0000007	9,055071	0,110435	0,0000059	41,49
33) ТК-3 - ЗУ-120	0,1	0,2	32	0,0000226	0	11,667072	0,085711	0	36,76
34) ЗУ-120 - ТК-4	49	0,2	32	0,0000226	0,0000011	11,667072	0,085711	0,0000129	36,76
35) ЗУ-107 - Революционная улица Районная б	4,21	0,15	32	0,0000226	0,0000001	9,154391	0,109237	0,0000009	36,57
36) ТК-174 - ЗУ-107	0,1	0,15	32	0,0000226	0	9,13411	0,10948	0	36,57
37) ТК-114 - ЗУ-26	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,749278	0,148164	0	31,61
38) ЗУ-26 - ТК-117	5,1	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,749313	0,148163	0,0000008	31,61
39) ЗУ-54 - ТК-43а	54	0,125	32	0,0000226	0,0000012	7,878138	0,126934	0,0000096	28,80
40) ТК-126 - ЗУ-54	0,1	0,125	32	0,0000226	0	7,878138	0,126934	0	28,80
41) ТК-43а - ТК-42а	10	0,125	32	0,0000226	0,0000002	7,878183	0,126933	0,0000018	28,80
42) ТК-42а - ТК-42	15	0,125	32	0,0000226	0,0000003	7,878183	0,126933	0,0000027	28,80
43) ТК-4 - ТК-162	8,91	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,580445	0,218319	0,0000009	27,59
44) ТК-42 - ТК-127	23	0,125	32	0,0000226	0,0000005	7,878183	0,126933	0,0000041	27,49
45) ТК-162 - ЗУ-123	0,1	0,15	32	0,0000226	0	9,095695	0,109942	0	26,29
46) ЗУ-123 - ТК-32	86	0,15	32	0,0000226	0,0000019	9,095751	0,109941	0,0000176	26,29
47) ТК-32 - ТК-163	22,49	0,15	32	0,0000226	0,0000005	9,095751	0,109941	0,0000046	26,29
48) ЗУ-29 - ТК-118	23	0,125	32	0,0000226	0,0000005	7,913437	0,126367	0,0000041	25,27
49) ТК-117 - ЗУ-29	0,1	0,125	32	0,0000226	0	7,913437	0,126367	0	25,27

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) ТК-118 - ТК-119	13	0,125	32	0,0000226	0,0000003	7,913482	0,126367	0,0000023	24,37
51) ТК-163 - ЗУ-128	0,1	0,15	32	0,0000226	0	9,015976	0,110914	0	21,21
52) ЗУ-128 - ТК-166	142	0,15	32	0,0000226	0,0000032	9,015976	0,110914	0,0000289	21,21
53) ТК-119 - ТК-121	77	0,1	32	0,0000226	0,0000017	6,695506	0,149354	0,0000116	20,47
54) ТК-121 - ТК-122	56	0,1	32	0,0000226	0,0000013	6,695506	0,149354	0,0000085	20,47
55) ЗУ-3 - Волоколамское шоссе Школа №3	12,82	0,069	32	0,0000226	0,0000003	5,368879	0,186259	0,0000016	17,63
56) ТК-166 - ЗУ-3	0,1	0,069	32	0,0000226	0	5,368857	0,186259	0	17,63
57) ТК-122 - ТК-123	28	0,1	32	0,0000226	0,0000006	6,695506	0,149354	0,0000042	17,07
58) ТК-127 - ТК-128	12	0,125	32	0,0000226	0,0000003	7,878183	0,126933	0,0000021	15,24
59) ТК-128 - ЗУ-40	0,1	0,125	32	0,0000226	0	7,857247	0,127271	0	13,24
60) ЗУ-40 - ТК-130	20	0,125	32	0,0000226	0,0000005	7,908797	0,126441	0,0000036	13,24
61) ТК-126 - УТ-02	20	0,1	32	0,0000226	0,0000005	6,690291	0,14947	0,000003	12,69
62) УТ-02 - ТК-136	10	0,1	32	0,0000226	0,0000002	6,690291	0,14947	0,0000015	12,69
63) ТК-136 - ТК-137	32	0,1	32	0,0000226	0,0000007	6,690291	0,14947	0,0000048	12,69
64) ЗУ-39 - ТК-129	154	0,125	32	0,0000226	0,0000035	7,822796	0,127832	0,0000272	12,25
65) ТК-127 - ЗУ-39	0,1	0,125	32	0,0000226	0	7,771246	0,128679	0	12,25
66) ТК-129 - УЗ-22	67	0,125	32	0,0000226	0,0000015	7,822796	0,127832	0,0000118	12,24
67) УЗ-20 - ТК-34	6,67	0,07	32	0,0000226	0,0000002	5,40419	0,185042	0,0000008	11,93
68) ТК-149 - ЗУ-92	2,27	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,744536	0,148268	0,0000003	11,81
69) ЗУ-92 - ТК-152	3,91	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,744536	0,148268	0,0000006	11,81
70) ТК-137 - ТК-138	29	0,1	32	0,0000226	0,0000007	6,690291	0,14947	0,0000044	11,35
71) УЗ-22 - ТК-31	15,9	0,125	32	0,0000226	0,0000004	7,822796	0,127832	0,0000028	11,34
72) ТК-130 - ТК-131	21	0,125	32	0,0000226	0,0000005	7,908797	0,126441	0,0000037	11,31
73) ТК-131 - ТК-41	5,38	0,125	32	0,0000226	0,0000001	7,908797	0,126441	0,000001	11,31
74) ТК-123 - ЗУ-82	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,848017	0,170998	0	11,14
75) ЗУ-82 - УЗ-1	5	0,08	32	0,0000226	0,0000001	5,848017	0,170998	0,0000007	11,14

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
76) У3-1 - У3-2	45	0,07	32	0,0000226	0,000001	5,404415	0,185034	0,0000055	10,25
77) ТК-152 - ЗУ-98	2,33	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,725915	0,148679	0,0000004	9,40
78) ЗУ-98 - ТК-153	19,49	0,1	32	0,0000226	0,0000004	6,725915	0,148679	0,0000003	9,40
79) ТК-153 - У3-6	36,6	0,1	32	0,0000226	0,0000008	6,731703	0,148551	0,0000056	9,40
80) ЗУ-5 - ЗУ-122	25	0,05	32	0,0000226	0,0000006	4,576687	0,218499	0,0000026	9,17
81) ТК-4 - ЗУ-5	10,55	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,576687	0,218499	0,0000011	9,17
82) ЗУ-122 - Демократический переулок 25	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	9,17
83) ТК-113 - ЗУ-25	0,1	0,15	32	0,0000226	0	9,052768	0,110463	0	9,08
84) ЗУ-25 - ТК-112	65	0,15	32	0,0000226	0,0000015	9,052824	0,110463	0,0000133	9,08
85) ЗУ-95 - Демократический переулок 13	4,75	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,749468	0,14816	0,0000007	8,87
86) У3-6 - ЗУ-95	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,730062	0,148587	0	8,87
87) ЗУ-42 - У3-4	35	0,08	32	0,0000226	0,0000008	5,84009	0,17123	0,0000046	8,86
88) ТК-41 - ЗУ-42	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,84009	0,17123	0	8,86
89) У3-2 - У3-3	25	0,05	32	0,0000226	0,0000006	4,573765	0,218638	0,0000026	8,57
90) ТК-112 - У3-112а	10	0,15	32	0,0000226	0,0000002	9,052824	0,110463	0,0000002	8,18
91) ТК-138 - ТК-140	23	0,1	32	0,0000226	0,0000005	6,690291	0,14947	0,0000035	8,06
92) ТК-31 - ЗУ-64	44	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,735913	0,148458	0,0000067	8,06
93) ЗУ-64 - ТК-133	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,720337	0,148802	0	8,06
94) У3-3 - ЗУ-84	20	0,05	32	0,0000226	0,0000005	4,57375	0,218639	0,0000021	7,67
95) ЗУ-84 - Революционная улица 18	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	7,67
96) ТК-140 - ТК-141	16	0,1	32	0,0000226	0,0000004	6,690291	0,14947	0,0000024	7,15
97) У3-112а - ТК-110	110	0,15	32	0,0000226	0,0000025	9,052824	0,110463	0,0000224	6,92
98) ТК-110 - ЗУ-27	0,1	0,082	32	0,0000226	0	5,930584	0,168617	0	6,92
99) ЗУ-27 - ТК-111	26	0,082	32	0,0000226	0,0000006	5,930611	0,168617	0,0000035	6,92
100) ЗУ-79 - ЗУ-78	67	0,1	32	0,0000226	0,0000015	6,726174	0,148673	0,0000102	6,35
101) ТК-117 - ЗУ-79	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,726174	0,148673	0	6,35

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
102) ЗУ-7 - ЗУ-119	13,32	0,2	32	0,0000226	0,0000003	11,72058	0,08532	0,0000035	6,35
103) ТК-1 - ЗУ-7	0,1	0,2	32	0,0000226	0	11,716986	0,085346	0	6,35
104) ЗУ-78 - улица Солнцева 9	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	6,34
105) ЗУ-119 - Демократический переулок 21	0,1	0,2	32	0,0000226	0	11,731149	0,085243	0	6,34
106) ТК-34 - ТК-36	23,96	0,089	32	0,0000226	0,0000005	6,239034	0,160281	0,0000034	6,31
107) ТК-141 - ТК-142	21	0,1	32	0,0000226	0,0000005	6,690291	0,14947	0,0000032	6,23
108) ТК-133 - ТК-134	45	0,1	32	0,0000226	0,000001	6,735533	0,148466	0,0000068	5,76
109) ТК-34 - ТК-156	22,87	0,07	32	0,0000226	0,0000005	5,40419	0,185042	0,0000028	5,62
110) Уз-4 - улица Партизан 7	3,51	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582843	0,218205	0,0000004	5,16
111) ТК-174 - ЗУ-108	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,724136	0,148718	0	5,12
112) ЗУ-108 - ТК-175	78	0,1	32	0,0000226	0,0000018	6,724171	0,148717	0,0000118	5,12
113) ЗУ-6 - ЗУ-121	40	0,08	32	0,0000226	0,0000009	5,838769	0,171269	0,0000053	4,97
114) ТК-3 - ЗУ-6	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,838769	0,171269	0	4,97
115) ЗУ-121 - Российская улица 1/23	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,849338	0,17096	0	4,97
116) ЗУ-4 - ЗУ-126	16	0,076	32	0,0000226	0,0000004	5,670074	0,176365	0,000002	4,35
117) ТК-163 - ЗУ-4	0,1	0,069	32	0,0000226	0	5,371693	0,186161	0	4,35
118) ЗУ-126 - Волоколамское шоссе 2	0,1	0,069	32	0,0000226	0	5,371693	0,186161	0	4,35
119) ТК-142 - ТК-143	25	0,1	32	0,0000226	0,0000006	6,690291	0,14947	0,0000038	4,32
120) ЗУ-80 - Социалистическая улица 29	60	0,07	32	0,0000226	0,0000014	5,401039	0,18515	0,0000073	3,94
121) ТК-123 - ЗУ-80	0,1	0,07	32	0,0000226	0	5,400994	0,185151	0	3,94
122) ЗУ-68 - площадь Партизан 9	56	0,05	32	0,0000226	0,0000013	4,574968	0,218581	0,0000058	3,71
123) Уз-4 - ЗУ-68	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,574425	0,218607	0	3,71
124) ТК-166 - ТК-167	40,07	0,1	32	0,0000226	0,0000009	6,728999	0,148611	0,0000061	3,57
125) ЗУ-8 - Революционная улица 62	0,1	0,057	32	0,0000226	0	4,867858	0,205429	0	3,55
126) ТК-156 - ЗУ-8	5,62	0,057	32	0,0000226	0,0000001	4,86687	0,205471	0,0000006	3,55
127) ЗУ-33 - УТ-01	20	0,069	32	0,0000226	0,0000005	5,360642	0,186545	0,0000024	3,44

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
128) ТК-119 - ЗУ-33	0,1	0,069	32	0,0000226	0	5,36062	0,186546	0	3,44
129) УТ-01 - ТК-120	20	0,069	32	0,0000226	0,0000005	5,360642	0,186545	0,0000024	3,44
130) ТК-120 - Социалистическая улица 23	10,05	0,069	32	0,0000226	0,0000002	5,360642	0,186545	0,0000012	3,44
131) ЗУ-13 - ЗУ-102	36	0,069	32	0,0000226	0,0000008	5,363728	0,186437	0,0000044	3,40
132) ТК-170 - ЗУ-13	0,1	0,069	32	0,0000226	0	5,363728	0,186437	0	3,40
133) ЗУ-32 - Социалистическая улица 25	7,62	0,08	32	0,0000226	0,0000002	5,847351	0,171018	0,000001	3,40
134) ТК-122 - ЗУ-32	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,847325	0,171018	0	3,40
135) ЗУ-102 - Революционная улица 51	0,1	0,069	32	0,0000226	0	5,371693	0,186161	0	3,40
136) ТК-134 - ЗУ-63	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,835553	0,171363	0	3,30
137) ЗУ-63 - ТК-45	10	0,08	32	0,0000226	0,0000002	5,835553	0,171363	0,0000013	3,30
138) ТК-146 - ЗУ-87	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,728971	0,148611	0	3,29
139) ЗУ-87 - ТК-40	32	0,1	32	0,0000226	0,0000007	6,728971	0,148611	0,0000049	3,29
140) ТК-169 - ЗУ-15	0,1	0,069	32	0,0000226	0	5,368596	0,186268	0	3,29
141) ЗУ-15 - Демократический переулок 15	14	0,069	32	0,0000226	0,0000003	5,368618	0,186268	0,0000017	3,29
142) ЗУ-46 - ТК-43	31	0,08	32	0,0000226	0,0000007	5,841147	0,171199	0,0000041	3,29
143) ЗУ-65 - ТК-132	22	0,05	32	0,0000226	0,0000005	4,580064	0,218338	0,0000023	3,29
144) ТК-138 - ЗУ-46	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,841147	0,171199	0	3,29
145) ТК-31 - ЗУ-65	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,580049	0,218338	0	3,29
146) ТК-36 - ЗУ-115	13,11	0,089	32	0,0000226	0,0000003	6,238413	0,160297	0,0000018	3,21
147) ЗУ-115 - Революционная улица 64	2,07	0,089	32	0,0000226	0	6,249544	0,160012	0,0000003	3,21
148) ТК-36 - ЗУ-164	73	0,08	32	0,0000226	0,0000016	5,830049	0,171525	0,0000096	3,10
149) ТК-158 - ТК-159	29	0,07	32	0,0000226	0,0000007	5,400064	0,185183	0,0000035	3,10
150) ЗУ-164 - ТК-158	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,830049	0,171525	0	3,10
151) ТК-167 - ТК-168	23,75	0,1	32	0,0000226	0,0000005	6,728999	0,148611	0,0000036	2,68
152) ТК-134 - ТК-135	16	0,08	32	0,0000226	0,0000004	5,843374	0,171134	0,0000021	2,46
153) ЗУ-69 - площадь Партизан 8	10	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,581882	0,218251	0,000001	2,45

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
154) ТК-41 - ЗУ-69	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,581867	0,218252	0	2,45
155) ТК-143 - ЗУ-59	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,687183	0,14954	0	2,45
156) ЗУ-59 - Уз-10	9	0,1	32	0,0000226	0,0000002	6,687183	0,14954	0,0000014	2,45
157) ТК-111 - ЗУ-77	2,44	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,581878	0,218251	0,0000003	2,33
158) ЗУ-77 - переулок Урицкого 10	4,69	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582681	0,218213	0,0000005	2,33
159) ТК-111 - ЗУ-76	2,8	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,57612	0,218526	0,0000003	2,29
160) ЗУ-76 - Революционная улица 58/8	42,99	0,05	32	0,0000226	0,000001	4,576923	0,218487	0,0000044	2,29
161) ТК-111 - ЗУ-75	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,575518	0,218555	0	2,29
162) ЗУ-75 - переулок Урицкого 12	47	0,05	32	0,0000226	0,0000011	4,57632	0,218516	0,0000048	2,29
163) ТК-133 - ЗУ-47	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,582168	0,218237	0	2,29
164) ЗУ-47 - площадь Партизан 12	8	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,582183	0,218237	0,0000008	2,29
165) ТК-45 - ТК-44	19,5	0,08	32	0,0000226	0,0000004	5,841543	0,171188	0,0000026	2,08
166) ТК-156 - ТК-39	16,46	0,07	32	0,0000226	0,0000004	5,40419	0,185042	0,000002	2,06
167) ТК-39 - ЗУ-9	0,1	0,069	32	0,0000226	0	5,363728	0,186437	0	2,06
168) ЗУ-9 - Революционная улица 60	36	0,069	32	0,0000226	0,0000008	5,36375	0,186437	0,0000044	2,06
169) ТК-159 - ТК-159а	14,03	0,07	32	0,0000226	0,0000003	5,400064	0,185183	0,0000017	2,06
170) ТК-159а - Переулок Володарского 10А Дете	21,3	0,07	32	0,0000226	0,0000005	5,400064	0,185183	0,0000026	2,06
171) ТК-123 - ЗУ-81	0,1	0,07	32	0,0000226	0	5,412249	0,184766	0	1,99
172) ЗУ-81 - Социалистическая улица 27	10	0,07	32	0,0000226	0,0000002	5,412294	0,184765	0,0000012	1,99
173) ЗУ-67 - площадь Партизан 10	5,35	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582581	0,218218	0,0000006	1,95
174) ТК-132 - ЗУ-67	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,579259	0,218376	0	1,95
175) ЗУ-43 - Площадь Партизан 5	10	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,581882	0,218251	0,000001	1,91
176) ТК-142 - ЗУ-43	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,581867	0,218252	0	1,91
177) ТК-40 - ТК-147	32	0,1	32	0,0000226	0,0000007	6,729006	0,14861	0,0000049	1,87
178) ТК-147 - ЗУ-89	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,574622	0,218597	0	1,87
179) ЗУ-89 - ТК-148	58	0,05	32	0,0000226	0,0000013	4,574637	0,218597	0,000006	1,87

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
180) ЗУ-58 - площадь Партизан 3	18	0,05	32	0,0000226	0,0000004	4,58068	0,218308	0,0000019	1,87
181) ТК-143 - ЗУ-58	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,580665	0,218309	0	1,87
182) Уз-10 - площадь Партизан 3	2,02	0,05	32	0,0000226	0	4,580978	0,218294	0,0000002	1,87
183) ЗУ-1 - Уз-16	11,25	0,1	32	0,0000226	0,0000003	6,740143	0,148365	0,0000017	1,79
184) ТК-168 - ЗУ-1	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,728999	0,148611	0	1,79
185) Уз-16 - ТК-46	11,25	0,1	32	0,0000226	0,0000003	6,740143	0,148365	0,0000017	1,79
186) ТК-152 - ТК-151	5,46	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,74532	0,148251	0,0000008	1,68
187) ЗУ-93 - Уз-5	14,11	0,1	32	0,0000226	0,0000003	6,738572	0,148399	0,0000021	1,68
188) ТК-151 - ЗУ-93	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,732784	0,148527	0	1,68
189) Уз-2 - ЗУ-85	5	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,57375	0,218639	0,0000005	1,68
190) ЗУ-85 - ул.Солнцева 16	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	1,68
191) ТК-145 - ЗУ-21	2,9	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,576565	0,218504	0,0000003	1,61
192) ЗУ-21 - Урицкого п-ок 1	42,37	0,05	32	0,0000226	0,000001	4,577016	0,218483	0,0000044	1,61
193) ТК-135 - площадь Партизан 16	6,47	0,08	32	0,0000226	0,0000001	5,843374	0,171134	0,0000009	1,57
194) ЗУ-109 - Уз-9	23	0,08	32	0,0000226	0,0000005	5,835334	0,17137	0,000003	1,54
195) ТК-175 - ЗУ-109	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,835334	0,17137	0	1,54
196) ЗУ-88 - Социалистическая улица 13	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	1,41
197) ТК-40 - ЗУ-88	3	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,58292	0,218202	0,0000003	1,41
198) ЗУ-20 - переулок Урицкого 3	5,91	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582497	0,218222	0,0000006	1,38
199) ТК-145 - ЗУ-20	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,582046	0,218243	0	1,38
200) ЗУ-66 - площадь Партизан 11	4,63	0,032	32	0,0000226	0,0000001	3,890172	0,257058	0,0000004	1,34
201) ТК-132 - ЗУ-66	0,1	0,032	32	0,0000226	0	3,890163	0,257059	0	1,34
202) ЗУ-55 - Интернациональный переулок 7	3	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582935	0,218201	0,0000003	1,34
203) ТК-137 - ЗУ-55	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,58292	0,218202	0	1,34
204) ТК-171 - ЗУ-10	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,582469	0,218223	0	1,30
205) ЗУ-10 - Революционная улица 59	6	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582484	0,218222	0,0000006	1,30

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
206) ТК-162 - ЗУ-124	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,574282	0,218614	0	1,30
207) ЗУ-124 - ЗУ-125	41	0,05	32	0,0000226	0,0000009	4,577207	0,218474	0,0000042	1,30
208) ЗУ-125 - Волоколамское шоссе Дикси	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	1,30
209) ЗУ-74 - Революционная улица 27	9,21	0,08	32	0,0000226	0,0000002	5,846931	0,17103	0,0000012	1,26
210) Уз-112а - ЗУ-74	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,846905	0,171031	0	1,26
211) ТК-125 - ЗУ-37	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,581325	0,218277	0	1,26
212) ЗУ-37 - ул.Солнцева 5а	13,61	0,05	32	0,0000226	0,0000003	4,58134	0,218277	0,0000014	1,26
213) ЗУ-61 - площадь Партизан 14	4,5	0,08	32	0,0000226	0,0000001	5,848175	0,170994	0,0000006	1,22
214) ТК-45 - ЗУ-61	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,840354	0,171222	0	1,22
215) ТК-44 - ЗУ-62	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,580555	0,218314	0	1,18
216) ЗУ-62 - площадь Партизан 15	3,47	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582864	0,218204	0,0000004	1,18
217) Уз-5 - ЗУ-99	22,09	0,1	32	0,0000226	0,0000005	6,738538	0,1484	0,0000034	1,15
218) ЗУ-99 - Демократический переулок 16	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	1,15
219) ЗУ-24 - Социалистическая улица 15	32	0,05	32	0,0000226	0,0000007	4,578575	0,218409	0,0000033	1,11
220) ТК-144 - ЗУ-24	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,578545	0,21841	0	1,11
221) ТК-43 - Интернациональный переулок 3	25,05	0,05	32	0,0000226	0,0000006	4,579605	0,218359	0,0000026	1,11
222) ТК-128 - улица Солнцева 8	4,59	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,749523	0,148159	0,0000007	1,11
223) ЗУ-44 - Интернациональный переулок 2	5	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582634	0,218215	0,0000005	1,11
224) ТК-43 - ЗУ-44	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,578853	0,218395	0	1,11
225) ТК-148 - ЗУ-91	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,573251	0,218663	0	1,07
226) ЗУ-91 - Социалистическая улица 10	9,22	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,582	0,218245	0,000001	1,07
227) ЗУ-45 - Интернациональный переулок 4	6	0,04	32	0,0000226	0,0000001	4,190189	0,238653	0,0000006	1,07
228) ТК-43 - ЗУ-45	0,1	0,04	32	0,0000226	0	4,190177	0,238653	0	1,07
229) ТК-159 - ЗУ-116	40	0,05	32	0,0000226	0,0000009	4,577373	0,218466	0,0000041	1,03
230) ЗУ-116 - переулок Володарского 10/1	4,14	0,07	32	0,0000226	0,0000001	5,413613	0,18472	0,0000005	1,03
231) ЗУ-70 - площадь Партизан 8а	4,04	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582778	0,218208	0,0000004	1,03

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
232) ТК-130 - ЗУ-70	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,582748	0,21821	0	1,03
233) ТК-144 - ЗУ-23	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,578545	0,21841	0	0,92
234) ЗУ-23 - переулок Урицкого 4	32	0,05	32	0,0000226	0,0000007	4,578575	0,218409	0,0000033	0,92
235) ТК-140 - ЗУ-56	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,581266	0,21828	0	0,92
236) ЗУ-56 - площадь Партизан 6	14	0,05	32	0,0000226	0,0000003	4,581281	0,21828	0,0000014	0,92
237) ЗУ-57 - площадь Партизан 6	15	0,05	32	0,0000226	0,0000003	4,581131	0,218287	0,0000015	0,92
238) ТК-141 - ЗУ-57	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,581116	0,218287	0	0,92
239) ЗУ-60 - УТ-03	108	0,08	32	0,0000226	0,0000024	5,818186	0,171875	0,0000142	0,90
240) ТК-135 - ЗУ-60	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,812196	0,172052	0	0,90
241) ТК-112 - ЗУ-28	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,839826	0,171238	0	0,89
242) ЗУ-28 - Революционная улица 6	36	0,08	32	0,0000226	0,0000008	5,839852	0,171237	0,0000047	0,89
243) ТК-118 - ЗУ-30	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,749993	0,148148	0	0,89
244) ЗУ-30 - Революционная улица	3,13	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,750028	0,148148	0,0000005	0,89
245) ЗУ-71 - ЗУ-72	30	0,065	32	0,0000226	0,0000007	5,195452	0,192476	0,0000035	0,89
246) ТК-128 - ЗУ-71	0,1	0,065	32	0,0000226	0	5,195452	0,192476	0	0,89
247) Уз-1 - Социалистическая улица	2,76	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582971	0,218199	0,0000003	0,89
248) ЗУ-103 - Революционная улица	15	0,07	32	0,0000226	0,0000003	5,411169	0,184803	0,0000018	0,89
249) ЗУ-38 - улица Солнцева 4	4,59	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582696	0,218212	0,0000005	0,89
250) ТК-172 - ЗУ-103	0,1	0,07	32	0,0000226	0	5,411146	0,184804	0	0,89
251) ТК-42 - ЗУ-38	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,582666	0,218214	0	0,89
252) ЗУ-111 - Переулок Володарского Детское	10	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,581882	0,218251	0,000001	0,89
253) ТК-175 - ЗУ-111	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,579733	0,218353	0	0,89
254) Уз-22 - Площадь Партизан	3,96	0,057	32	0,0000226	0,0000001	4,867179	0,205458	0,0000004	0,89
255) ЗУ-34 - ЗУ-86	10	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,581867	0,218252	0,000001	0,89
256) ЗУ-86 - Социалистическая улица 21	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	0,89
257) ТК-115 - ЗУ-34	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,581867	0,218252	0	0,89

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
258) ТК-173 - ЗУ-104	1,77	0,08	32	0,0000226	0	5,846783	0,171034	0,0000002	0,89
259) ЗУ-110 - ТК-179	35	0,05	32	0,0000226	0,0000008	4,577147	0,218477	0,0000036	0,89
260) ЗУ-104 - Революционная улица	8	0,08	32	0,0000226	0,0000002	5,847251	0,171021	0,0000011	0,89
261) ТК-175 - ЗУ-110	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,574998	0,218579	0	0,89
262) УТ-03 - ЗУ-166	10	0,08	32	0,0000226	0,0000002	5,818186	0,171875	0,0000013	0,89
263) ЗУ-72 - улица Солнцева 2	0,1	0,065	32	0,0000226	0	5,201631	0,192247	0	0,89
264) ТК-44 - площадь Партизан 16	15,26	0,05	32	0,0000226	0,0000003	4,581077	0,218289	0,0000016	0,89
265) ТК-175 - ТК-176	14	0,05	32	0,0000226	0,0000003	4,581236	0,218282	0,0000014	0,89
266) ЗУ-166 - площадь Партизан 21	0,1	0,08	32	0,0000226	0	5,849338	0,17096	0	0,89
267) ТК-175 - Революционная улица	25	0,032	32	0,0000226	0,0000006	3,888379	0,257177	0,0000022	0,89
268) ЗУ-41 - Социалистическая улица	28	0,05	32	0,0000226	0,0000006	4,579177	0,21838	0,0000029	0,89
269) ТК-130 - ЗУ-41	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,579147	0,218381	0	0,89
270) ЗУ-112 - переулок Володарского	8,6	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,582093	0,218241	0,0000009	0,89
271) ТК-179 - ЗУ-113	6,5	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,577132	0,218477	0,0000007	0,89
272) ЗУ-113 - Революционная улица	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	0,89
273) Уз-3 - ЗУ-83	14	0,05	32	0,0000226	0,0000003	4,57375	0,218639	0,0000014	0,89
274) ЗУ-83 - ул.Солнцева б/н	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	0,89
275) ТК-176 - ЗУ-112	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,579943	0,218343	0	0,89
276) Уз-9 - Переулок Володарского	3	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582935	0,218201	0,0000003	0,89
277) ЗУ-130 - Волоколамское шоссе	2,2	0,05	32	0,0000226	0	4,583055	0,218195	0,0000002	0,89
278) ЗУ-2 - Уз-7	7,6	0,1	32	0,0000226	0,0000002	6,72634	0,148669	0,0000012	0,89
279) ТК-168 - ЗУ-2	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,72634	0,148669	0	0,89
280) ТК-167 - ЗУ-130	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,58304	0,218196	0	0,89
281) Уз-7 - ЗУ-133	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,747462	0,148204	0	0,89
282) ЗУ-133 - Волоколамское шоссе	2,86	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,750121	0,148145	0,0000004	0,89
283) ТК-46 - ЗУ-136	9,25	0,1	32	0,0000226	0,0000002	6,740109	0,148366	0,0000014	0,89

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
284) ЗУ-136 - Волоколамское шоссе 6	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	0,89
285) ЗУ-135 - Волоколамское шоссе 6	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	0,89
286) ЗУ-134 - ЗУ-135	2,2	0,05	32	0,0000226	0	4,58304	0,218196	0,0000002	0,89
287) ТК-46 - ЗУ-134	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,58304	0,218196	0	0,89
288) ЗУ-90 - Социалистическая улица 8/10	11,47	0,05	32	0,0000226	0,0000003	4,581661	0,218261	0,0000012	0,80
289) ТК-148 - ЗУ-90	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,572913	0,218679	0	0,80
290) ТК-152 - ЗУ-94	4,96	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,745286	0,148252	0,0000008	0,73
291) ЗУ-94 - Демократический переулок 14	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	0,73
292) ТК-163 - ЗУ-127	0,1	0,04	32	0,0000226	0	4,180516	0,239205	0	0,73
293) ЗУ-127 - ТК-164	50	0,04	32	0,0000226	0,0000011	4,180528	0,239204	0,0000047	0,73
294) ТК-164 - ТК-165	30	0,04	32	0,0000226	0,0000007	4,180528	0,239204	0,0000028	0,73
295) ТК-165 - ЗУ-129	10	0,04	32	0,0000226	0,0000002	4,180516	0,239205	0,0000009	0,73
296) ЗУ-129 - переулок Урицкого 18	0,1	0,04	32	0,0000226	0	4,190867	0,238614	0	0,73
297) Уз-9 - ТК-177	30	0,08	32	0,0000226	0,0000007	5,83536	0,171369	0,0000039	0,65
298) ЗУ-35 - Социалистическая улица 22	52	0,05	32	0,0000226	0,0000012	4,575569	0,218552	0,0000054	0,65
299) ТК-116 - ЗУ-35	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,575554	0,218553	0	0,65
300) ТК-177 - ТК-178	50	0,05	32	0,0000226	0,0000011	4,575854	0,218538	0,0000052	0,65
301) ТК-124 - ЗУ-36	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,581867	0,218252	0	0,65
302) ЗУ-36 - Социалистическая улица 22	10	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,581882	0,218251	0,000001	0,65
303) ЗУ-114 - переулок Володарского 7	2	0,05	32	0,0000226	0	4,583085	0,218194	0,0000002	0,65
304) ТК-178 - ЗУ-114	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,575554	0,218553	0	0,65
305) Уз-10 - Площадь Партизан 1	14	0,05	32	0,0000226	0,0000003	4,580978	0,218294	0,0000014	0,57
306) ЗУ-96 - ТК-154	45	0,05	32	0,0000226	0,000001	4,576376	0,218514	0,0000046	0,54
307) Уз-6 - ЗУ-96	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,576361	0,218514	0	0,54
308) ЗУ-100 - Демократический переулок 14а	2,35	0,1	32	0,0000226	0,0000001	6,750297	0,148142	0,0000004	0,54
309) Уз-5 - ЗУ-100	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,737761	0,148417	0	0,54

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
310) ТК-154 - ЗУ-97	1,63	0,05	32	0,0000226	0	4,575349	0,218563	0,0000002	0,54
311) ЗУ-97 - Социалистическая улица 5	6,83	0,05	32	0,0000226	0,0000002	4,582359	0,218228	0,0000007	0,54
312) ЗУ-31 - улица Солнцева 7А	11	0,04	32	0,0000226	0,0000002	4,189614	0,238685	0,000001	0,46
313) ТК-119 - ЗУ-31	0,1	0,04	32	0,0000226	0	4,189602	0,238686	0	0,46
314) ЗУ-73 - улица Солнцева 6	5,42	0,05	32	0,0000226	0,0000001	4,582571	0,218218	0,0000006	0,42
315) ТК-42 - ЗУ-73	0,1	0,05	32	0,0000226	0	4,582541	0,21822	0	0,42
316) ЗУ-101 - Революционная улица 45	20	0,057	32	0,0000226	0,0000005	4,864358	0,205577	0,0000022	0,34
317) ТК-150 - ЗУ-101	0,1	0,057	32	0,0000226	0	4,86434	0,205578	0	0,34

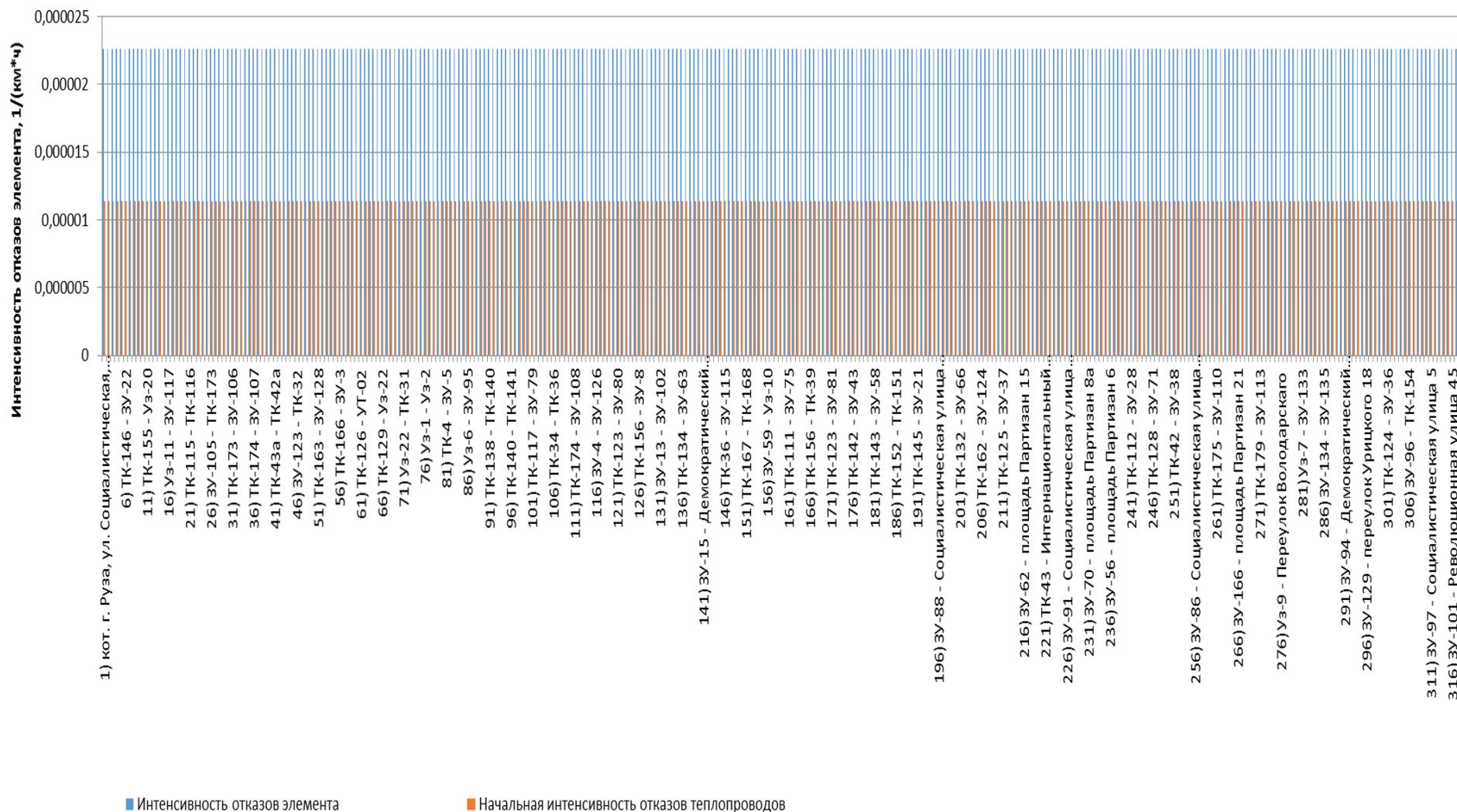


Рисунок 10.6 - Intensивность отказов элементов тепловой сети от котельной г. Руза, ул. Социалистическая, 20

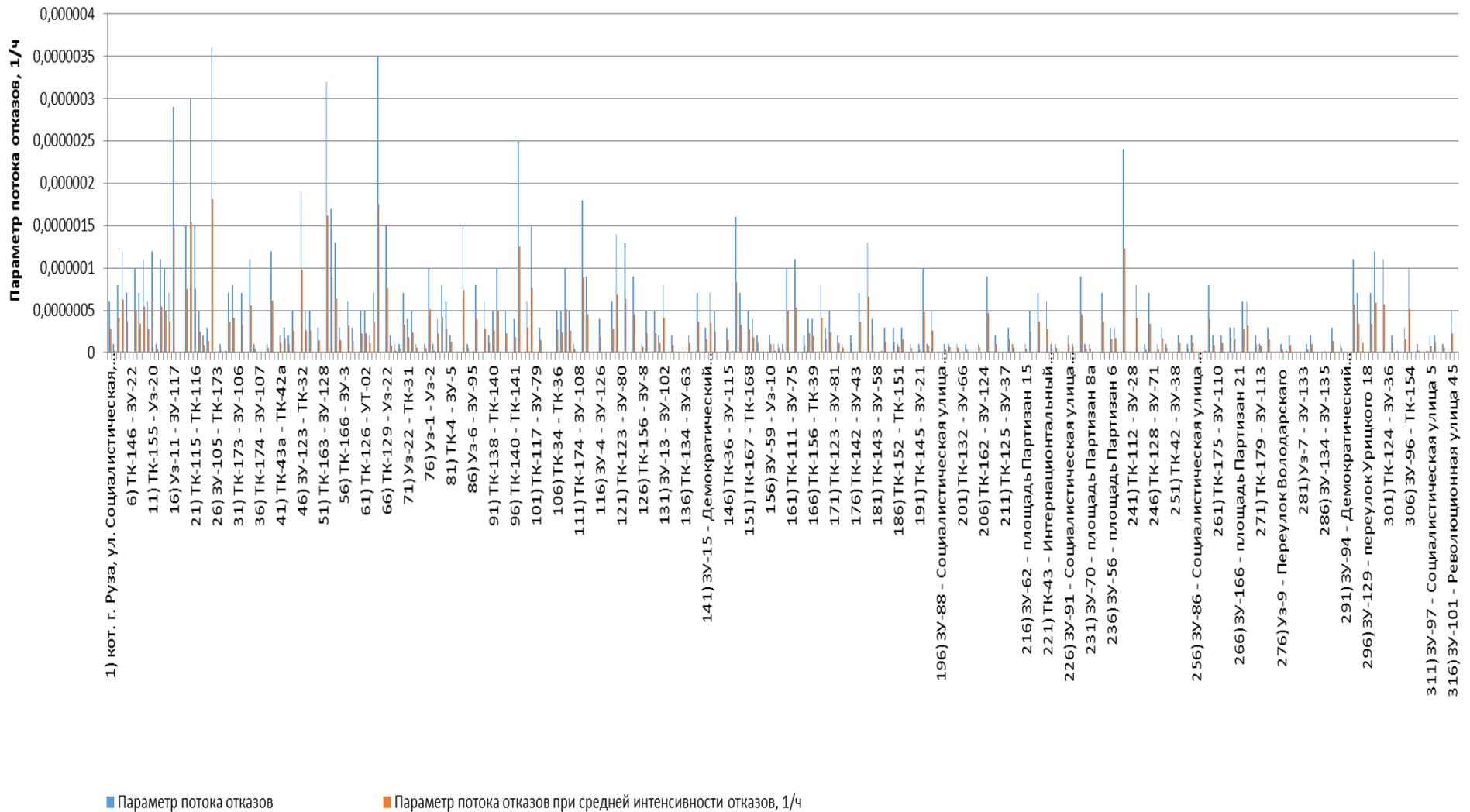


Рисунок 10.7 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной г. Руза, ул. Социалистическая, 20

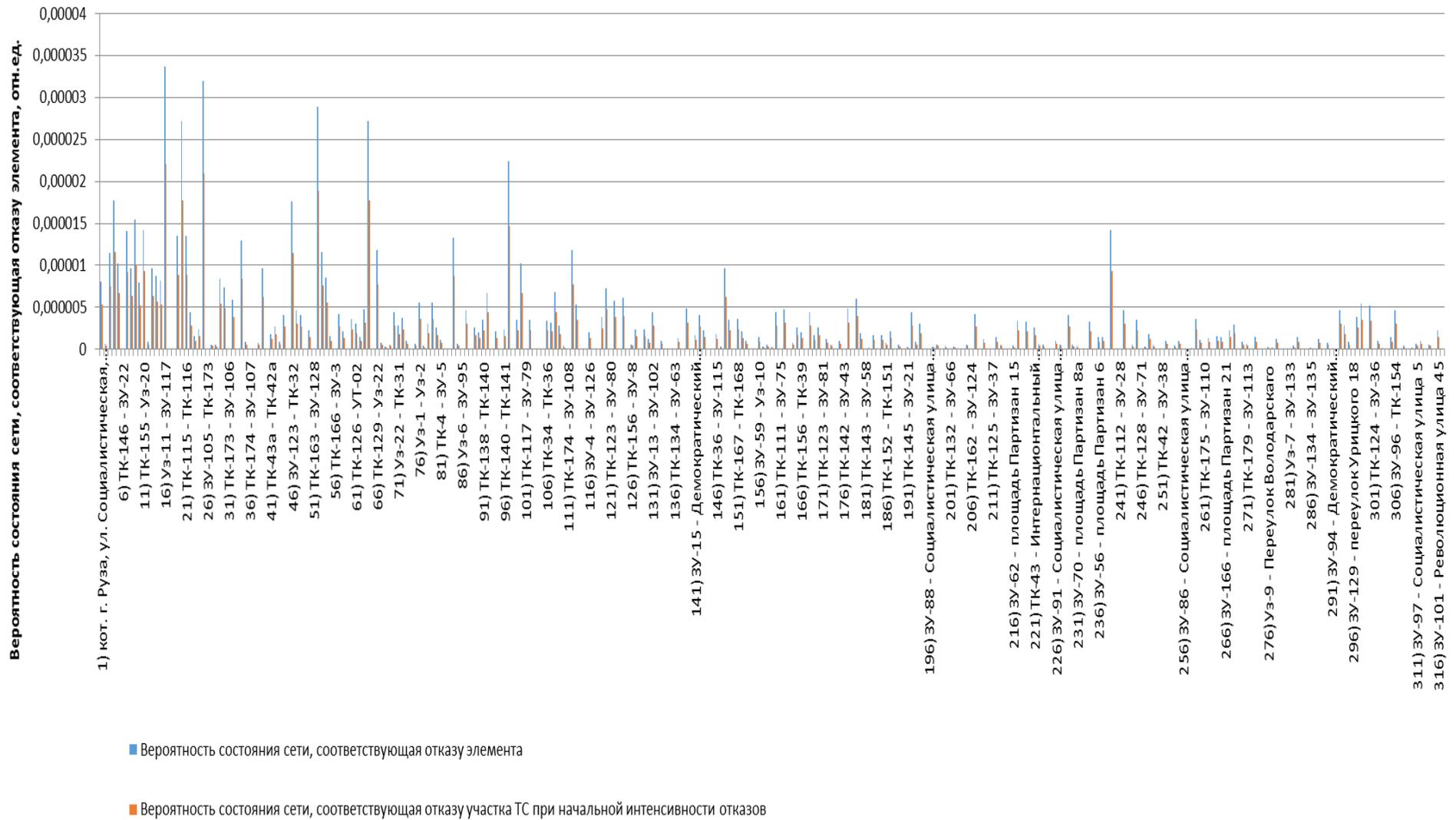


Рисунок 10.8 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной г. Руза, ул. Социалистическая, 20

Таблица 10.5 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной г. Руза, ул. Социалистическая, 20

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Волоколамское шоссе (Волоколамское шоссе)	0,02236	60	12	0,994573	0,998846	0,1229
2) Волоколамское шоссе (Волоколамское шоссе)	0,02236	60	12	0,994573	0,998855	0,1229
3) Волоколамское шоссе 2 (Волоколамское шоссе 2)	0,108933333	60	12	0,994573	0,998812	0,5989
4) Волоколамское шоссе 6 (Волоколамское шоссе 6)	0,02236	60	12	0,994573	0,998858	0,1229
5) Волоколамское шоссе 6 (Волоколамское шоссе 6)	0,02236	60	12	0,994573	0,998858	0,1229
6) Волоколамское шоссе Дикси (Волоколамское шоссе Дикси)	0,032488889	60	12	0,994617	0,998813	0,1786
7) Волоколамское шоссе Школа №3 (Волоколамское шоссе Школа №3)	0,441466666	60	12	0,994573	0,998842	2,427
8) Демократический переулок 13 (Демократический переулок 13)	0,221688889	60	12	0,998455	0,998823	1,219
9) Демократический переулок 14 (Демократический переулок 14)	0,018155556	60	12	0,998455	0,998811	0,0998
10) Демократический переулок 14а (Демократический переулок 14а)	0,013377778	60	12	0,998455	0,998817	0,0736
11) Демократический переулок 15 (Демократический переулок 15)	0,082177778	60	12	0,996853	0,998822	0,4518
12) Демократический переулок 16 (Демократический переулок 16)	0,028666667	60	12	0,998455	0,99882	0,1576
13) Демократический переулок 21 (Демократический переулок 21)	0,158622222	60	12	0,995076	0,998804	0,8722
14) Демократический переулок 25 (Демократический переулок 25)	0,229333333	60	12	0,994617	0,998811	1,2609
15) Интернациональный переулок 2 (Интернациональный переулок 2)	0,027711111	60	12	0,996389	0,998827	0,1524
16) Интернациональный переулок 4 (Интернациональный переулок 4)	0,026755556	60	12	0,996389	0,998827	0,1471
17) Интернациональный переулок 7 (Интернациональный переулок 7)	0,033444444	60	12	0,996389	0,998815	0,1839
18) Интернациональный переулок 3 (Интернациональный переулок 3)	0,027711111	60	12	0,996389	0,998827	0,1524
19) Переулок Володарского (Переулок Володарского)	0,02236	60	12	0,996833	0,998915	0,1229
20) Переулок Володарского Детское (Переулок Володарского Детское)	0,02236	60	12	0,996833	0,998913	0,1229
21) переулок Володарского (переулок Володарского)	0,02236	60	12	0,996833	0,998914	0,1229
22) переулок Володарского 10/1 (переулок Володарского 10/1)	0,0258	60	12	0,996524	0,99883	0,1419
23) Переулок Володарского 10А Дете (Переулок Володарского 10А Дете)	0,0516	60	12	0,996524	0,998828	0,2837
24) переулок Володарского 7 (переулок Володарского 7)	0,016244444	60	12	0,996833	0,998927	0,0893

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) переулок Урицкого 10 (переулок Урицкого 10)	0,058288889	60	12	0,996847	0,998813	0,3205
26) переулок Урицкого 12 (переулок Урицкого 12)	0,057333333	60	12	0,996847	0,998817	0,3152
27) переулок Урицкого 18 (переулок Урицкого 18)	0,018155556	60	12	0,994573	0,998817	0,0998
28) переулок Урицкого 3 (переулок Урицкого 3)	0,0344	60	12	0,99835	0,998806	0,1891
29) переулок Урицкого 4 (переулок Урицкого 4)	0,022933333	60	12	0,997798	0,998809	0,1261
30) Площадь Партизан (Площадь Партизан)	0,02236	60	12	0,996389	0,998868	0,1229
31) Площадь Партизан 1 (Площадь Партизан 1)	0,014333333	60	12	0,996389	0,998836	0,0788
32) площадь Партизан 10 (площадь Партизан 10)	0,048733333	60	12	0,996389	0,998878	0,2679
33) площадь Партизан 11 (площадь Партизан 11)	0,033444444	60	12	0,996389	0,998877	0,1839
34) площадь Партизан 12 (площадь Партизан 12)	0,057333333	60	12	0,996389	0,998883	0,3152
35) площадь Партизан 14 (площадь Партизан 14)	0,030577778	60	12	0,996389	0,998895	0,1681
36) площадь Партизан 15 (площадь Партизан 15)	0,029622222	60	12	0,996389	0,998896	0,1629
37) площадь Партизан 16 (площадь Партизан 16)	0,02236	60	12	0,996389	0,998895	0,1229
38) площадь Партизан 16 (площадь Партизан 16)	0,039177778	60	12	0,996389	0,99889	0,2154
39) площадь Партизан 21 (площадь Партизан 21)	0,02236	60	12	0,996389	0,99891	0,1229
40) площадь Партизан 3 (площадь Партизан 3)	0,046822222	60	12	0,996389	0,998835	0,2574
41) площадь Партизан 3 (площадь Партизан 3)	0,046822222	60	12	0,996389	0,998834	0,2574
42) Площадь Партизан 5 (Площадь Партизан 5)	0,047777778	60	12	0,996389	0,99883	0,2627
43) площадь Партизан 6 (площадь Партизан 6)	0,022933333	60	12	0,996389	0,998824	0,1261
44) площадь Партизан 6 (площадь Партизан 6)	0,022933333	60	12	0,996389	0,998827	0,1261
45) площадь Партизан 8 (площадь Партизан 8)	0,061155556	60	12	0,996389	0,998842	0,3363
46) площадь Партизан 8а (площадь Партизан 8а)	0,0258	60	12	0,996389	0,998837	0,1419
47) площадь Партизан 9 (площадь Партизан 9)	0,092688889	60	12	0,996389	0,998855	0,5096
48) Революционная улица (Революционная улица)	0,02236	60	12	0,996853	0,998899	0,1229
49) Революционная улица (Революционная улица)	0,02236	60	12	0,996833	0,998912	0,1229

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
50) Революционная улица (Революционная улица)	0,02236	60	12	0,996833	0,998918	0,1229
51) Революционная улица (Революционная улица)	0,02236	60	12	0,996853	0,998863	0,1229
52) Революционная улица (Революционная улица)	0,02236	60	12	0,996457	0,998819	0,1229
53) Революционная улица 18 (Революционная улица 18)	0,192066667	60	12	0,996457	0,998857	1,056
54) Революционная улица 27 (Революционная улица 27)	0,031533333	60	12	0,996884	0,998808	0,1734
55) Революционная улица 45 (Революционная улица 45)	0,0086	60	12	0,997439	0,998808	0,0473
56) Революционная улица 51 (Революционная улица 51)	0,085044444	60	12	0,996853	0,998836	0,4676
57) Революционная улица 58/8 (Революционная улица 58/8)	0,057333333	60	12	0,996847	0,998817	0,3152
58) Революционная улица 59 (Революционная улица 59)	0,032488889	60	12	0,996853	0,998857	0,1786
59) Революционная улица 6 (Революционная улица 6)	0,02236	60	12	0,996887	0,998811	0,1229
60) Революционная улица 60 (Революционная улица 60)	0,0516	60	12	0,996524	0,998816	0,2837
61) Революционная улица 62 (Революционная улица 62)	0,088866667	60	12	0,996524	0,99881	0,4886
62) Революционная улица 64 (Революционная улица 64)	0,080266667	60	12	0,996524	0,998813	0,4413
63) Революционная улица Районная б (Революционная улица Районная б)	0,914657777	60	12	0,996825	0,998895	5,029
64) Российская улица 1/23 (Российская улица 1/23)	0,124222222	60	12	0,995063	0,998814	0,683
65) Социалистическая улица (Социалистическая улица)	0,02236	60	12	0,996457	0,998845	0,1229
66) Социалистическая улица (Социалистическая улица)	0,02236	60	12	0,996389	0,99884	0,1229
67) Социалистическая улица 10 (Социалистическая улица 10)	0,026755556	60	12	0,999524	0,998828	0,1471
68) Социалистическая улица 13 (Социалистическая улица 13)	0,035355556	60	12	0,999524	0,998814	0,1944
69) Социалистическая улица 15 (Социалистическая улица 15)	0,027711111	60	12	0,997798	0,998809	0,1524
70) Социалистическая улица 21 (Социалистическая улица 21)	0,02236	60	12	0,996428	0,998809	0,1229
71) Социалистическая улица 22 (Социалистическая улица 22)	0,016244444	60	12	0,996405	0,998811	0,0893
72) Социалистическая улица 22 (Социалистическая улица 22)	0,016244444	60	12	0,996403	0,998807	0,0893
73) Социалистическая улица 23 (Социалистическая улица 23)	0,086	60	12	0,996457	0,998826	0,4729
74) Социалистическая улица 25 (Социалистическая улица 25)	0,085044444	60	12	0,996457	0,998841	0,4676

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
75) Социалистическая улица 27 (Социалистическая улица 27)	0,049688889	60	12	0,996457	0,998846	0,2732
76) Социалистическая улица 29 (Социалистическая улица 29)	0,098422222	60	12	0,996457	0,998852	0,5412
77) Социалистическая улица 5 (Социалистическая улица 5)	0,013377778	60	12	0,998455	0,998829	0,0736
78) Социалистическая улица 8/10 (Социалистическая улица 8/10)	0,020066667	60	12	0,999524	0,998828	0,1103
79) ул.Солнцева 16 (ул.Солнцева 16)	0,042044444	60	12	0,996457	0,998853	0,2312
80) ул.Солнцева 5а (ул.Солнцева 5а)	0,031533333	60	12	0,996399	0,998807	0,1734
81) ул.Солнцева б/н (ул.Солнцева б/н)	0,02236	60	12	0,996457	0,998857	0,1229
82) улица Партизан 7 (улица Партизан 7)	0,129	60	12	0,996389	0,998847	0,7093
83) улица Солнцева 2 (улица Солнцева 2)	0,02236	60	12	0,996389	0,998836	0,1229
84) улица Солнцева 4 (улица Солнцева 4)	0,02236	60	12	0,996389	0,998824	0,1229
85) улица Солнцева 6 (улица Солнцева 6)	0,010511111	60	12	0,996389	0,998824	0,0578
86) улица Солнцева 7А (улица Солнцева 7А)	0,011466667	60	12	0,996457	0,998821	0,063
87) улица Солнцева 8 (улица Солнцева 8)	0,027711111	60	12	0,996389	0,998828	0,1524
88) улица Солнцева 9 (улица Солнцева 9)	0,158622222	60	12	0,996457	0,998824	0,8722
89) Урицкого п-ок 1 (Урицкого п-ок 1)	0,040133333	60	12	0,99835	0,99881	0,2207

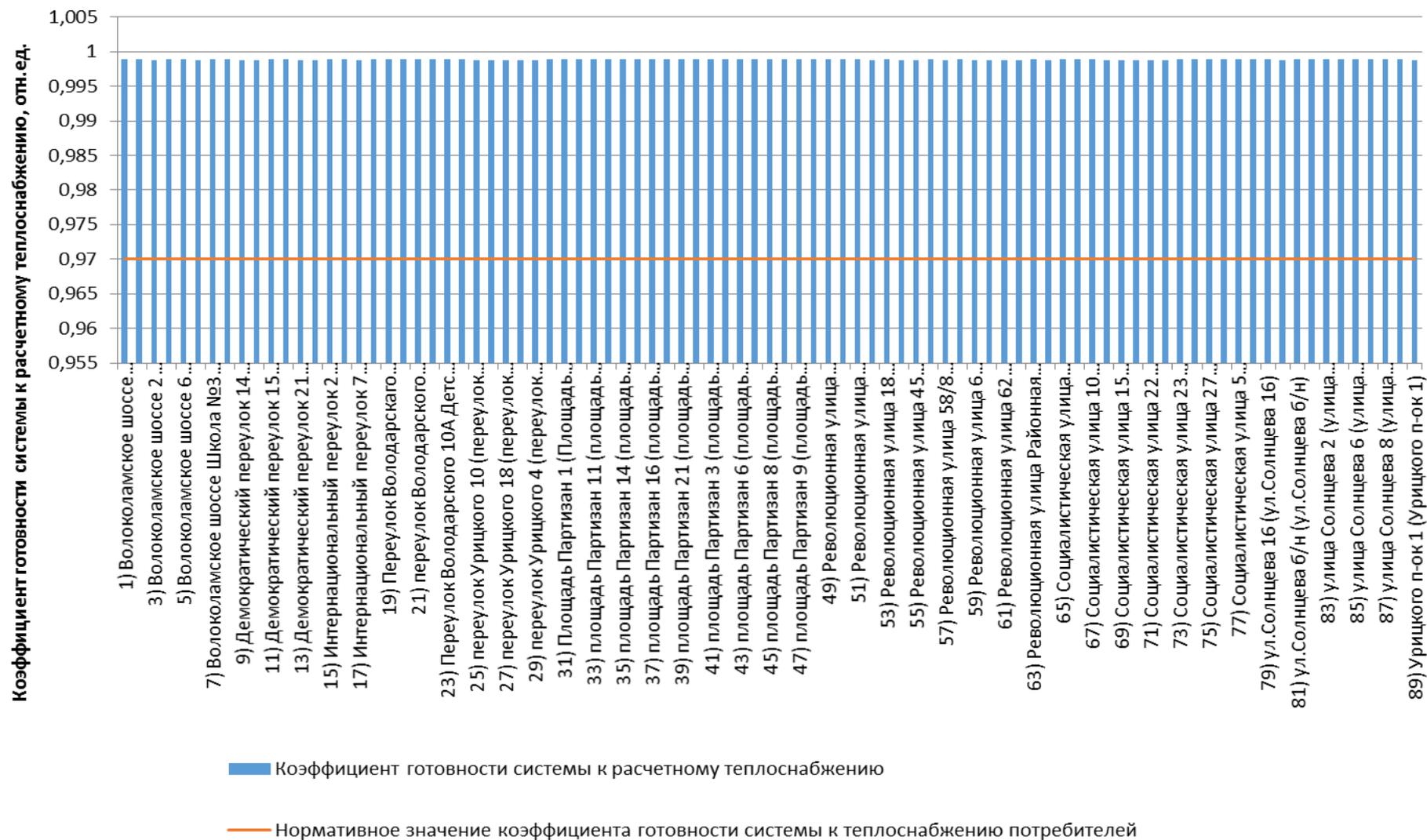


Рисунок 10.9 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной г. Руза, ул. Социалистическая, 20

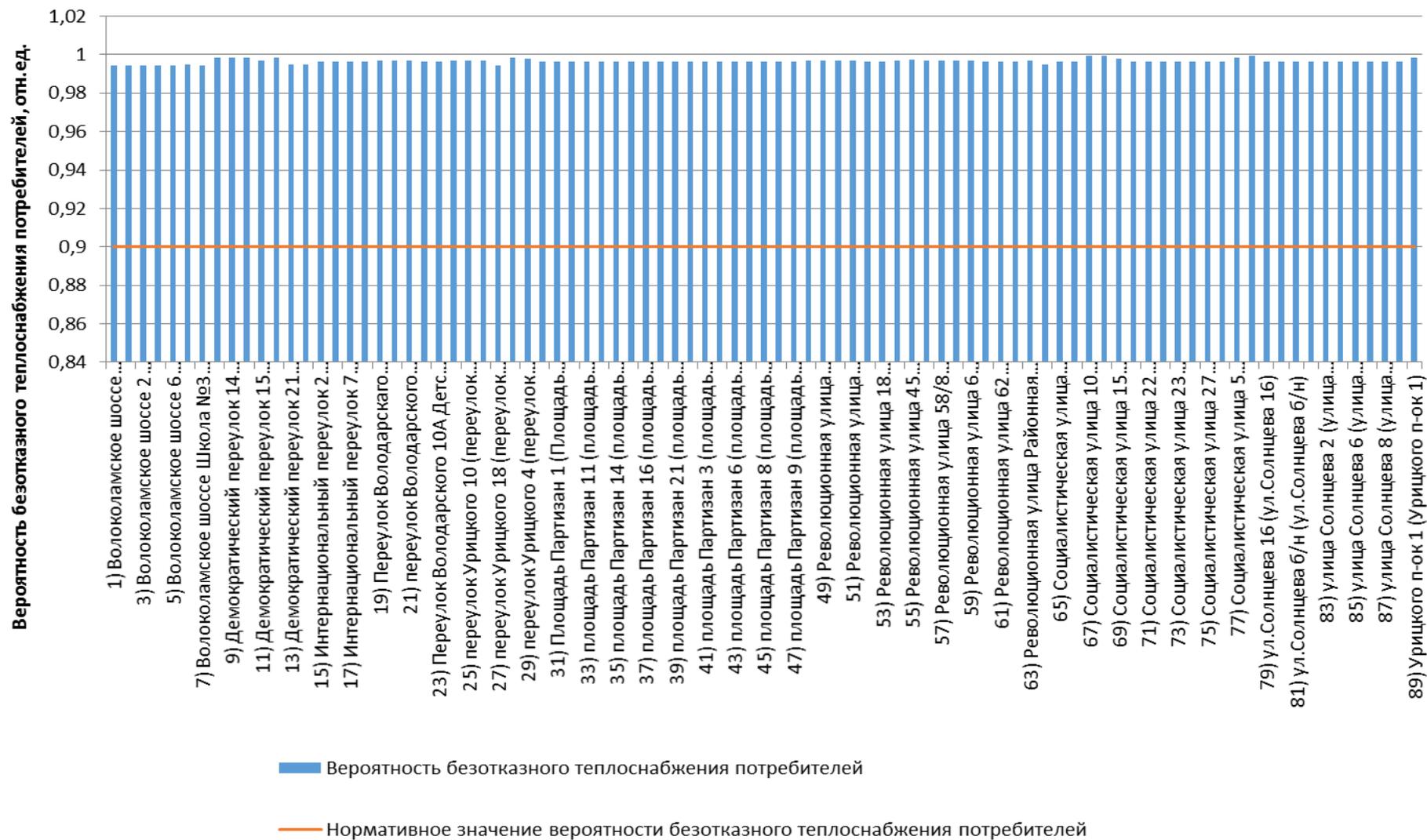


Рисунок 10.10 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной г. Руза, ул. Социалистическая, 20

10.1.3 Оценка надежности теплоснабжения от котельной г. Руза, ул. Говорова,1

Таблица 10.6 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной г. Руза, ул. Говорова,1

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. г. Руза, ул. Говорова,1 - Уз-2	3,29	0,15	40	0,0000226	0,0000001	9,154908	0,109231	0,0000007	80,71
2) Уз-2 - ЗУ-7	0,1	0,07	40	0,0000226	0	5,4145	0,184689	0	45,90
3) ЗУ-7 - ТК-1	48	0,15	40	0,0000226	0,0000011	9,129734	0,109532	0,0000099	45,90
4) ЗУ-10 - ЗУ-25	49	0,13	40	0,0000226	0,0000011	8,148278	0,122725	0,000009	24,12
5) ТК-1 - ЗУ-10	0,1	0,13	40	0,0000226	0	8,148278	0,122725	0	24,12
6) ЗУ-25 - ТК-2	0,1	0,13	40	0,0000226	0	8,06401	0,124008	0	24,12
7) ТК-2 - ТК-3	81	0,13	40	0,0000226	0,0000018	8,087194	0,123652	0,0000148	23,22
8) ТК-1 - ЗУ-9	0,1	0,15	40	0,0000226	0	9,129734	0,109532	0	20,01
9) ЗУ-9 - ТК-12	48	0,15	40	0,0000226	0,0000011	9,12979	0,109532	0,0000099	20,01
10) ТК-3 - ТК-5	97	0,13	40	0,0000226	0,0000022	8,087194	0,123652	0,0000177	18,59
11) ЗУ-6 - Уз-1	142	0,1	40	0,0000226	0,0000032	6,677893	0,149748	0,0000214	18,02
12) Уз-2 - ЗУ-6	0,1	0,1	40	0,0000226	0	6,677858	0,149749	0	18,02
13) Уз-1 - ЗУ-2	70	0,1	40	0,0000226	0,0000016	6,677202	0,149763	0,0000105	17,23
14) ЗУ-2 - Союз Бетон Волоколамское шоссе 17	2	0,1	40	0,0000226	0	6,750418	0,148139	0,0000003	17,23
15) Уз-2 - ЗУ-5	0,1	0,07	40	0,0000226	0	5,363561	0,186443	0	16,79
16) ЗУ-5 - Уз-3	24	0,07	40	0,0000226	0,0000005	5,363561	0,186443	0,0000029	16,79
17) Уз-3 - ЗУ-3	200	0,07	40	0,0000226	0,0000045	5,363583	0,186443	0,0000242	16,12
18) ЗУ-3 - СТ-МАШСЕРВИС	0,1	0,07	40	0,0000226	0	5,414523	0,184688	0	16,11
19) ТК-5 - ЗУ-28	0,1	0,13	40	0,0000226	0	8,068268	0,123942	0	16,01
20) ЗУ-28 - ТК-9	40	0,13	40	0,0000226	0,0000009	8,152584	0,122661	0,0000074	16,01
21) ЗУ-32 - ТК-6	25	0,1	40	0,0000226	0,0000006	6,74244	0,148314	0,0000038	13,56
22) ТК-9 - ЗУ-32	0,1	0,1	40	0,0000226	0	6,742371	0,148316	0	13,56
23) ТК-6 - ЗУ-39	0,1	0,1	40	0,0000226	0	6,74244	0,148314	0	10,94

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) ЗУ-39 - Уз-6	45	0,1	40	0,0000226	0,000001	6,726243	0,148671	0,0000068	10,94
25) ЗУ-11 - ТК-13	31	0,1	40	0,0000226	0,0000007	6,731699	0,148551	0,0000047	10,75
26) ТК-12 - ЗУ-11	0,1	0,1	40	0,0000226	0	6,731699	0,148551	0	10,75
27) ЗУ-17 - ТК-11	24	0,1	40	0,0000226	0,0000005	6,74282	0,148306	0,0000037	9,26
28) ТК-12 - ЗУ-17	0,1	0,1	40	0,0000226	0	6,742751	0,148307	0	9,26
29) ТК-11 - ЗУ-18	0,1	0,08	40	0,0000226	0	5,849312	0,17096	0	6,60
30) ЗУ-18 - ТК-16	40	0,1	40	0,0000226	0,0000009	6,729696	0,148595	0,0000061	6,60
31) ТК-13 - ТК-14	25	0,1	40	0,0000226	0,0000006	6,731769	0,148549	0,0000038	6,24
32) Уз-6 - ЗУ-41	27	0,1	40	0,0000226	0,0000006	6,726208	0,148672	0,0000041	6,20
33) ЗУ-41 - Лесная улица 2а	0,1	0,1	40	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	6,19
34) Уз-6 - ЗУ-42	35	0,08	40	0,0000226	0,0000008	5,84009	0,17123	0,0000046	4,74
35) ТК-17 - ЗУ-43	4	0,07	40	0,0000226	0,0000001	5,413622	0,184719	0,0000005	4,74
36) ЗУ-43 - улица Советская 7	0,1	0,07	40	0,0000226	0	5,414523	0,184688	0	4,74
37) ЗУ-42 - ТК-17	0,1	0,08	40	0,0000226	0	5,849338	0,17096	0	4,74
38) ЗУ-26 - ЗУ-27	20,58	0,05	40	0,0000226	0,0000005	4,579859	0,218347	0,0000021	4,63
39) ТК-3 - ЗУ-26	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,580277	0,218327	0	4,63
40) ЗУ-27 - улица Говорова 7	2,88	0,05	40	0,0000226	0,0000001	4,582953	0,2182	0,0000003	4,63
41) ЗУ-13 - улица Говорова 2а	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	4,52
42) ТК-14 - ЗУ-13	3	0,05	40	0,0000226	0,0000001	4,58292	0,218202	0,0000003	4,52
43) ТК-13 - ЗУ-12	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,581717	0,218259	0	4,51
44) ЗУ-12 - улица Говорова 2	11	0,05	40	0,0000226	0,0000002	4,581732	0,218258	0,0000011	4,51
45) ТК-16 - ЗУ-77	22	0,1	40	0,0000226	0,0000005	6,729662	0,148596	0,0000033	4,06
46) ЗУ-77 - улица Советская 3	0,1	0,1	40	0,0000226	0	6,751074	0,148125	0	4,06
47) ТК-11 - ЗУ-19	0,1	0,08	40	0,0000226	0	5,844556	0,171099	0	2,66
48) ЗУ-19 - Уз-4	18	0,08	40	0,0000226	0,0000004	5,844608	0,171098	0,0000024	2,66
49) ТК-6 - ЗУ-38	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,580665	0,218309	0	2,63

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) ЗУ-38 - ЗУ-40	18	0,05	40	0,0000226	0,0000004	4,580665	0,218309	0,0000019	2,63
51) ЗУ-40 - улица Говорова 14	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	2,63
52) ТК-5 - ЗУ-29	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,579079	0,218385	0	2,58
53) ЗУ-29 - Уз-13	14	0,05	40	0,0000226	0,0000003	4,579094	0,218384	0,0000014	2,58
54) ЗУ-30 - улица Говорова 11	2,53	0,05	40	0,0000226	0,0000001	4,583005	0,218197	0,0000003	2,58
55) Уз-13 - ЗУ-30	14,55	0,05	40	0,0000226	0,0000003	4,579094	0,218384	0,0000015	2,58
56) ТК-16 - ЗУ-22	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,567587	0,218934	0	2,54
57) ЗУ-22 - ЗУ-23	105	0,05	40	0,0000226	0,0000024	4,567301	0,218948	0,0000108	2,54
58) ЗУ-23 - улица Советская 5	2	0,05	40	0,0000226	0	4,583085	0,218194	0,0000002	2,54
59) ТК-9 - ЗУ-31	0,1	0,1	40	0,0000226	0	6,739297	0,148383	0	2,44
60) ЗУ-31 - ТК-8	34	0,1	40	0,0000226	0,0000008	6,739366	0,148382	0,0000052	2,44
61) ТК-8 - ТК-10	23	0,07	40	0,0000226	0,0000005	5,409368	0,184864	0,0000028	2,14
62) ЗУ-8 - улица Говорова 3	19	0,04	40	0,0000226	0,0000004	4,188694	0,238738	0,0000018	1,77
63) ТК-1 - ЗУ-8	0,1	0,04	40	0,0000226	0	4,188682	0,238739	0	1,77
64) ЗУ-20 - Улица Говорова 4	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	1,74
65) Уз-4 - ЗУ-20	5	0,05	40	0,0000226	0,0000001	4,582619	0,218216	0,0000005	1,74
66) ТК-14 - ЗУ-14	0,1	0,07	40	0,0000226	0	5,401692	0,185127	0	1,72
67) ЗУ-14 - ТК-15	57	0,07	40	0,0000226	0,0000013	5,401692	0,185127	0,0000069	1,72
68) ЗУ-16 - ОВД, улица Советская 1	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	1,72
69) ЗУ-15 - ЗУ-16	4	0,05	40	0,0000226	0,0000001	4,582769	0,218209	0,0000004	1,72
70) ТК-15 - ЗУ-15	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,582769	0,218209	0	1,72
71) ТК-10 - ЗУ-37	51	0,05	40	0,0000226	0,0000012	4,575704	0,218546	0,0000053	1,66
72) ЗУ-37 - улица Говорова 8	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	1,66
73) Уз-4 - Уз-5	50	0,07	40	0,0000226	0,0000011	5,40329	0,185072	0,0000061	0,93
74) ЗУ-21 - улица Говорова 6	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	0,93
75) Уз-5 - ЗУ-21	4	0,05	40	0,0000226	0,0000001	4,582769	0,218209	0,0000004	0,93

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
76) ЗУ-24 - улица Говорова 5	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	0,89
77) ТК-2 - ЗУ-24	5	0,05	40	0,0000226	0,0000001	4,582619	0,218216	0,0000005	0,89
78) Уз-1 - ЗУ-1	0,1	0,05	40	0,0000226	0	4,58307	0,218194	0	0,79
79) ЗУ-1 - РТС (мастерская РТП)	2	0,05	40	0,0000226	0	4,583085	0,218194	0,0000002	0,79
80) ЗУ-4 - улица Говорова 1	0,1	0,07	40	0,0000226	0	5,414523	0,184688	0	0,67
81) Уз-3 - ЗУ-4	2,29	0,07	40	0,0000226	0,0000001	5,363583	0,186443	0,0000003	0,67
82) ЗУ-35 - Улица Говорова 10	0,1	0,025	40	0,0000226	0	3,639823	0,274739	0	0,48
83) ТК-10 - ЗУ-36	0,1	0,025	40	0,0000226	0	3,639234	0,274783	0	0,48
84) ЗУ-36 - ЗУ-35	9	0,025	40	0,0000226	0,0000002	3,639234	0,274783	0,0000007	0,48
85) ТК-8 - ЗУ-34	0,1	0,025	40	0,0000226	0	3,639038	0,274798	0	0,30
86) ЗУ-34 - ЗУ-33	12	0,025	40	0,0000226	0,0000003	3,639038	0,274798	0,000001	0,30
87) ЗУ-33 - улица Говорова 12	0,1	0,025	40	0,0000226	0	3,639823	0,274739	0	0,30

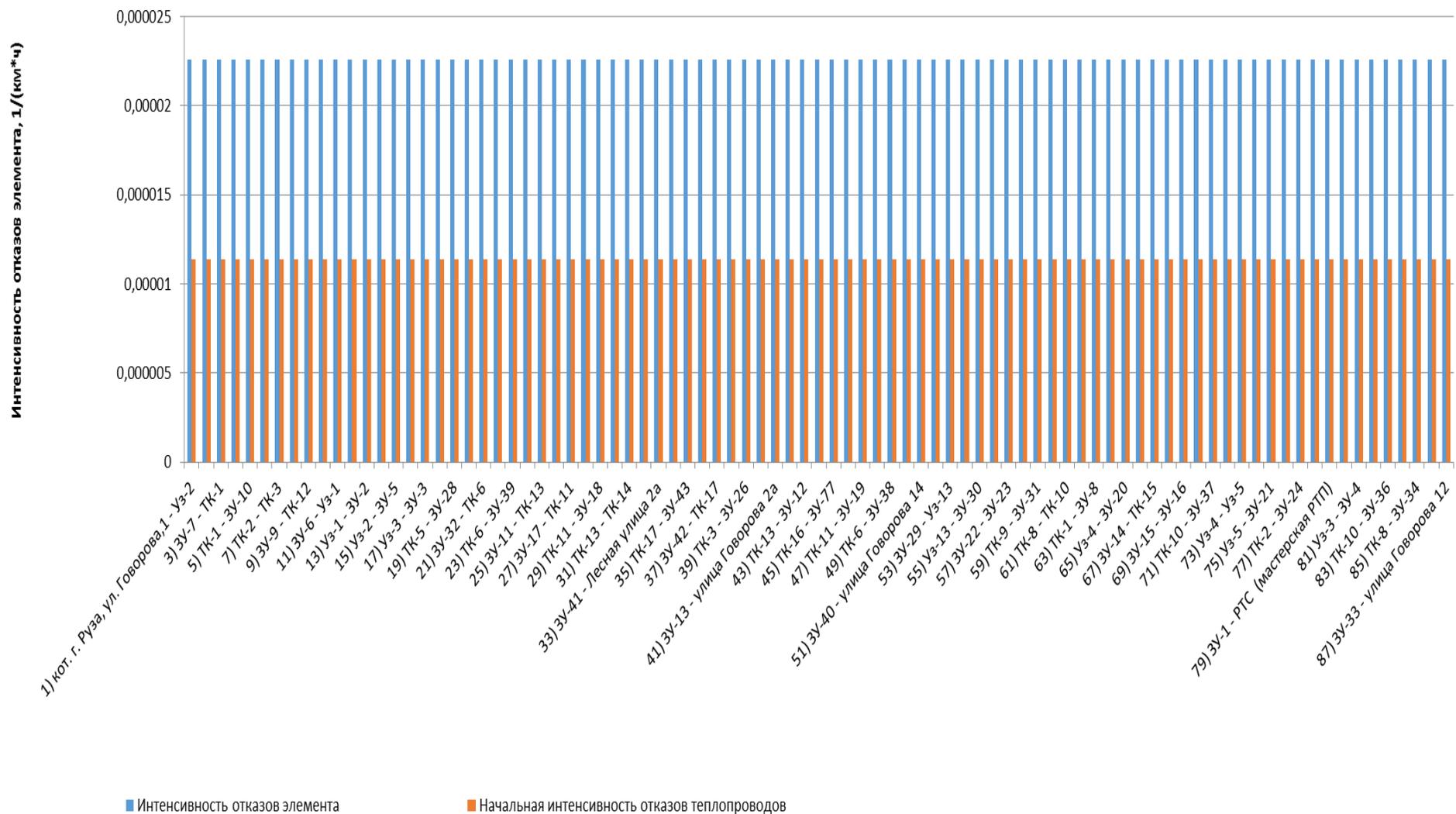


Рисунок 10.11 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной г. Руза, ул. Говорова, 1

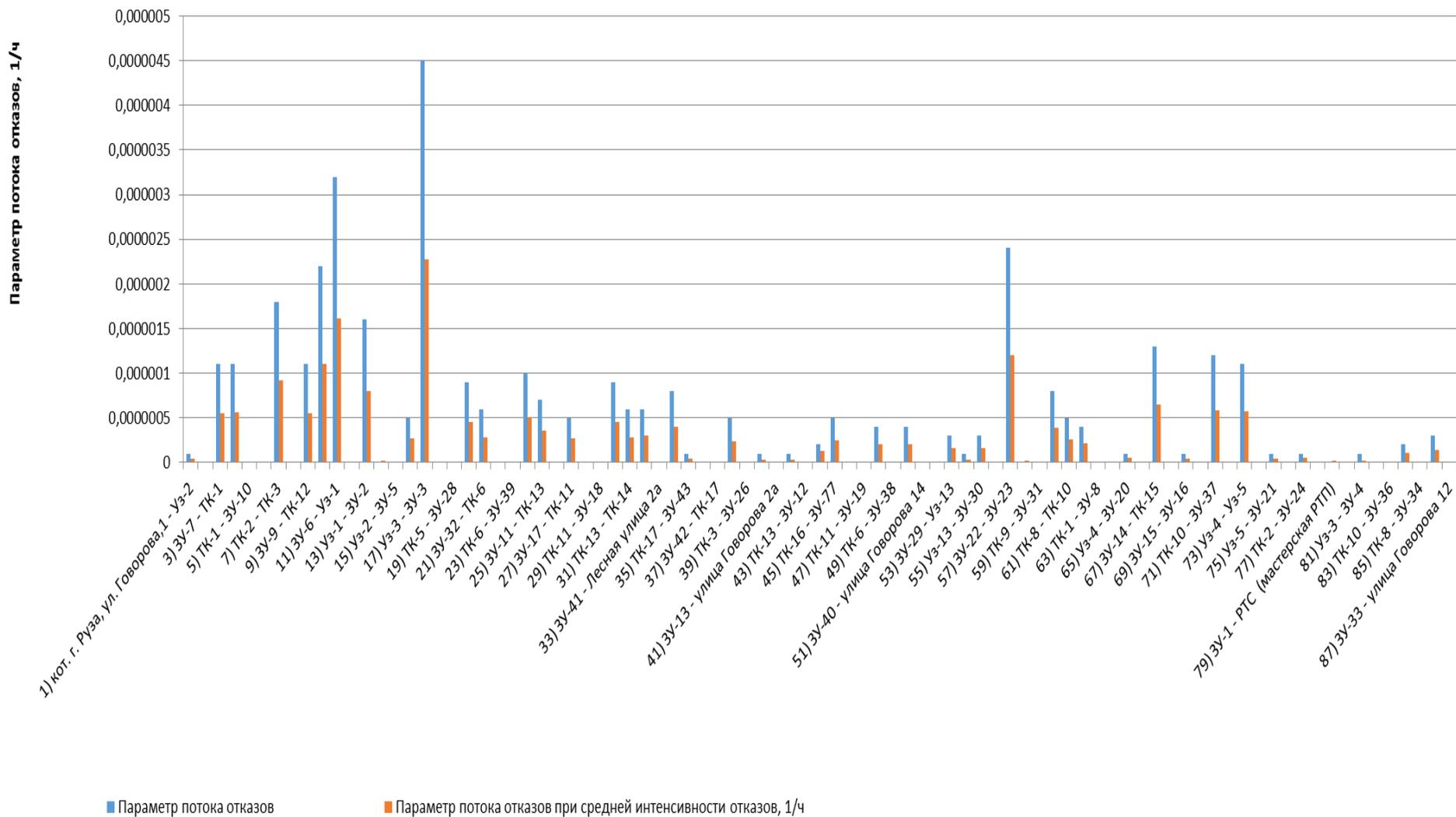


Рисунок 10.12 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной г. Руза, ул. Говорова,1

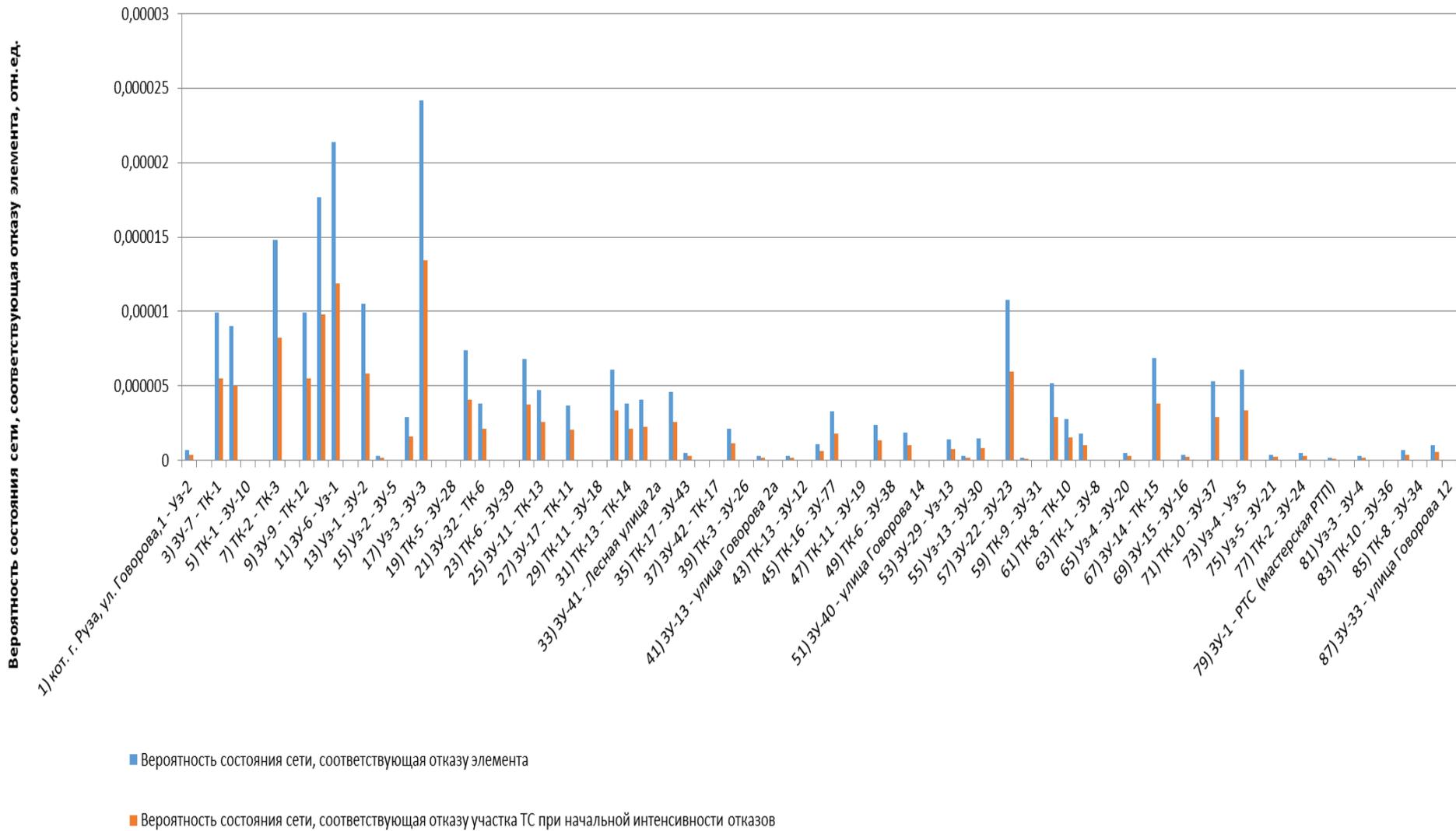
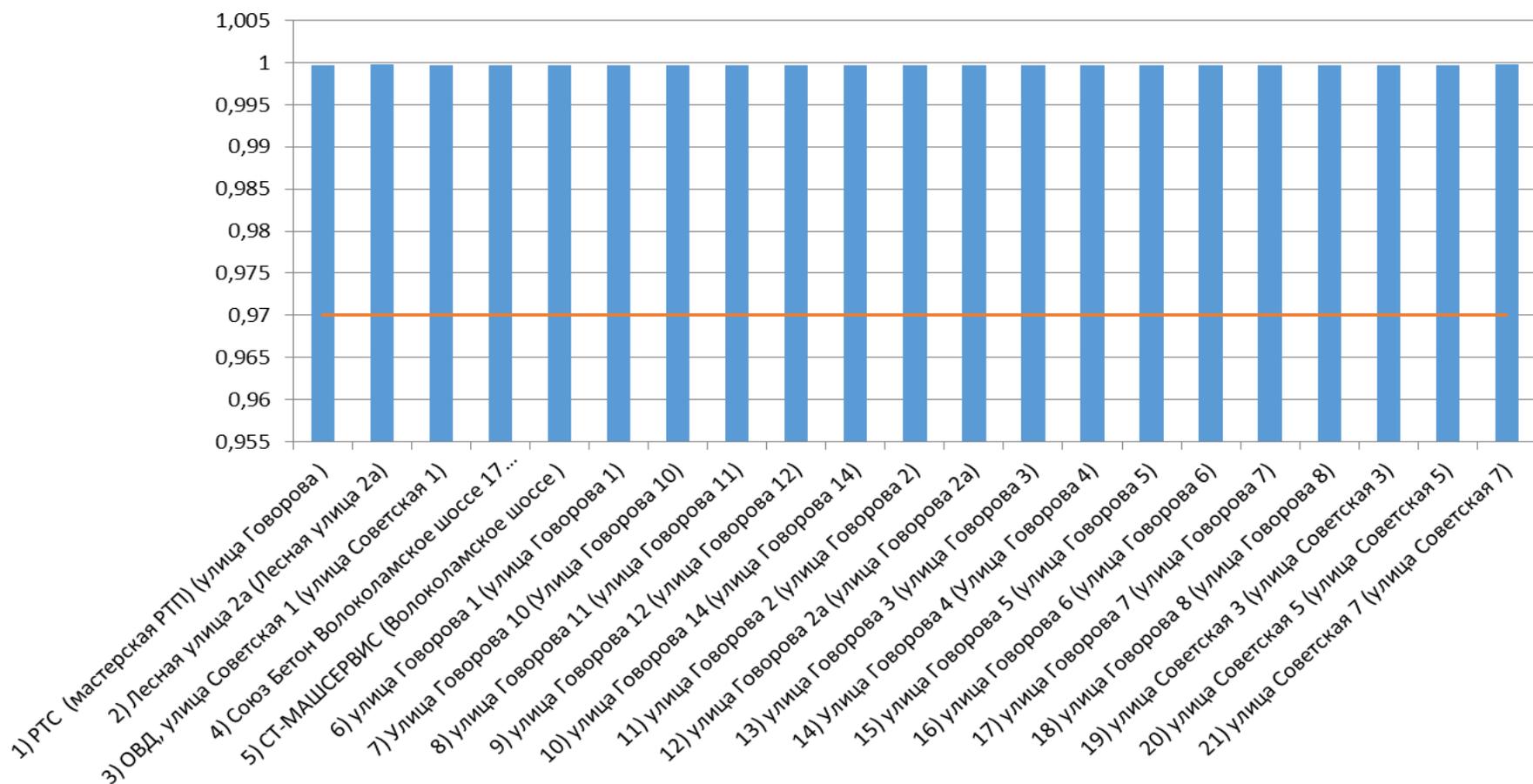


Рисунок 10.13 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной г. Руза, ул. Говорова,1

Таблица 10.7 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной г. Руза, ул. Говорова,1

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) РТС (мастерская РТП) (улица Говорова)	0,0197	60	12	0,999999	0,999692	0,0152
2) Лесная улица 2а (Лесная улица 2а)	0,1549	60	12	0,999982	0,999752	0,1198
3) ОВД, улица Советская 1 (улица Советская 1)	0,0429	60	12	0,999958	0,999693	0,0332
4) Союз Бетон Волоколамское шоссе 17 (Волоколамское шоссе 17)	0,4308	60	12	0,999999	0,999704	0,3331
5) СТ-МАШСЕРВИС (Волоколамское шоссе)	0,4037	60	12	0,999999	0,999697	0,312
6) улица Говорова 1 (улица Говорова 1)	0,0168	60	12	0,999999	0,999673	0,013
7) Улица Говорова 10 (Улица Говорова 10)	0,0121	60	12	0,999982	0,999743	0,0094
8) улица Говорова 11 (улица Говорова 11)	0,0646	60	12	0,999982	0,999724	0,05
9) улица Говорова 12 (улица Говорова 12)	0,0074	60	12	0,999982	0,99974	0,0057
10) улица Говорова 14 (улица Говорова 14)	0,0657	60	12	0,999982	0,999741	0,0508
11) улица Говорова 2 (улица Говорова 2)	0,112851111	60	12	0,999958	0,999679	0,0873
12) улица Говорова 2а (улица Говорова 2а)	0,113	60	12	0,999958	0,999682	0,0874
13) улица Говорова 3 (улица Говорова 3)	0,0442	60	12	0,999982	0,999672	0,0342
14) Улица Говорова 4 (Улица Говорова 4)	0,0434	60	12	0,999958	0,999682	0,0336
15) улица Говорова 5 (улица Говорова 5)	0,02236	60	12	0,999982	0,999687	0,0173
16) улица Говорова 6 (улица Говорова 6)	0,0232	60	12	0,999958	0,999688	0,0179
17) улица Говорова 7 (улица Говорова 7)	0,1157	60	12	0,999982	0,999706	0,0895
18) улица Говорова 8 (улица Говорова 8)	0,0415	60	12	0,999982	0,999746	0,0321
19) улица Советская 3 (улица Советская 3)	0,1014	60	12	0,999958	0,99969	0,0784
20) улица Советская 5 (улица Советская 5)	0,0635	60	12	0,999958	0,999699	0,0491
21) улица Советская 7 (улица Советская 7)	0,1185	60	12	0,999982	0,999755	0,0916

Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению, отн.ед.



■ Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

— Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.14 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной г. Руза, ул. Говорова, 1

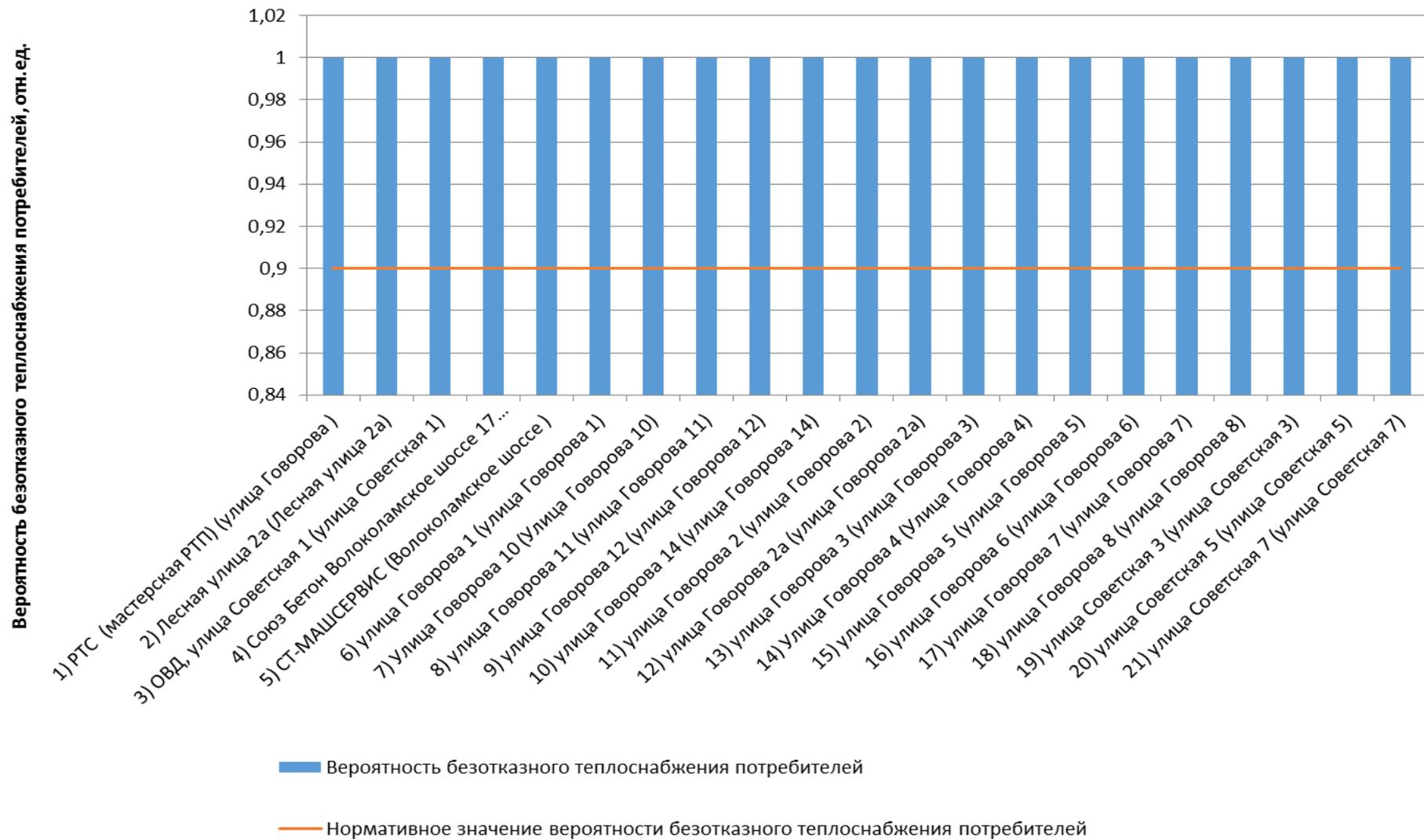


Рисунок 10.15 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной г. Руза, ул. Говорова,1

10.1.4 Оценка надежности теплоснабжения от котельной г. Руза, Волоколамское шоссе

Таблица 10.8 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной г. Руза, Волоколамское шоссе

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. г. Руза, "Мосавтодор" Волоколамское шоссе - ЗУ-1	7	0,1	28	0,0000226	0,0000002	6,748691	0,148177	0,0000011	21,79
2) ЗУ-1 - ТК-18	7	0,1	28	0,0000226	0,0000002	6,748622	0,148178	0,0000011	21,79
3) ТК-18 - ЗУ-3	0,1	0,1	28	0,0000226	0	6,731354	0,148559	0	12,85
4) ЗУ-3 - ТК-18в	50	0,1	28	0,0000226	0,0000011	6,731354	0,148559	0,0000076	12,85
5) ТК-18 - ЗУ-2	0,1	0,1	28	0,0000226	0	6,70338	0,149178	0	8,94
6) ЗУ-2 - Уз-1	131	0,1	28	0,0000226	0,000003	6,70338	0,149178	0,0000198	8,94
7) ТК-18в - ТК-18б	37	0,08	28	0,0000226	0,0000008	5,831661	0,171478	0,0000049	8,82
8) Уз-1 - ТК-20	37	0,08	28	0,0000226	0,0000008	5,792556	0,172635	0,0000048	4,90
9) ТК-18б - ТК-18а	30	0,08	28	0,0000226	0,0000007	5,831661	0,171478	0,0000039	4,67
10) ТК-18а - ЗУ-8	7	0,05	28	0,0000226	0,0000002	4,582333	0,218229	0,0000007	4,67
11) ЗУ-8 - Волоколамское шоссе 13	0,1	0,05	28	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	4,67
12) ТК-18б - ЗУ-7	7	0,05	28	0,0000226	0,0000002	4,582318	0,21823	0,0000007	4,15
13) ЗУ-7 - Волоколамское шоссе 11	0,1	0,05	28	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	4,15
14) Уз-1 - ТК-20а	20	0,08	28	0,0000226	0,0000005	5,792556	0,172635	0,0000026	4,04
15) ТК-20а - ЗУ-5	8	0,08	28	0,0000226	0,0000002	5,792556	0,172635	0,000001	4,04
16) ЗУ-5 - Волоколамское шоссе 7	0,1	0,08	28	0,0000226	0	5,849338	0,17096	0	4,04
17) ТК-18в - ЗУ-6	7	0,05	28	0,0000226	0,0000002	4,582318	0,21823	0,0000007	4,03
18) ЗУ-6 - Волоколамское шоссе 9	0,1	0,05	28	0,0000226	0	4,583371	0,21818	0	4,03
19) ЗУ-4 - Волоколамское шоссе 5	0,1	0,08	28	0,0000226	0	5,849338	0,17096	0	3,87
20) ТК-20 - ЗУ-4	5	0,08	28	0,0000226	0,0000001	5,792529	0,172636	0,0000007	3,87
21) ТК-20 - Уз-8	145	0,08	28	0,0000226	0,0000033	5,792556	0,172635	0,000019	1,03
22) Уз-8 - ЗУ-132	28	0,082	32	0,0000226	0,0000006	5,930039	0,168633	0,0000037	0,53
23) ЗУ-132 - Волоколамское шоссе 3	0,1	0,082	32	0,0000226	0	5,93766	0,168417	0	0,53

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) Уз-8 - ЗУ-131	0,1	0,1	32	0,0000226	0	6,750466	0,148138	0	0,50
25) ЗУ-131 - Волоколамское шоссе 1	1,76	0,1	32	0,0000226	0	6,750501	0,148137	0,0000003	0,50

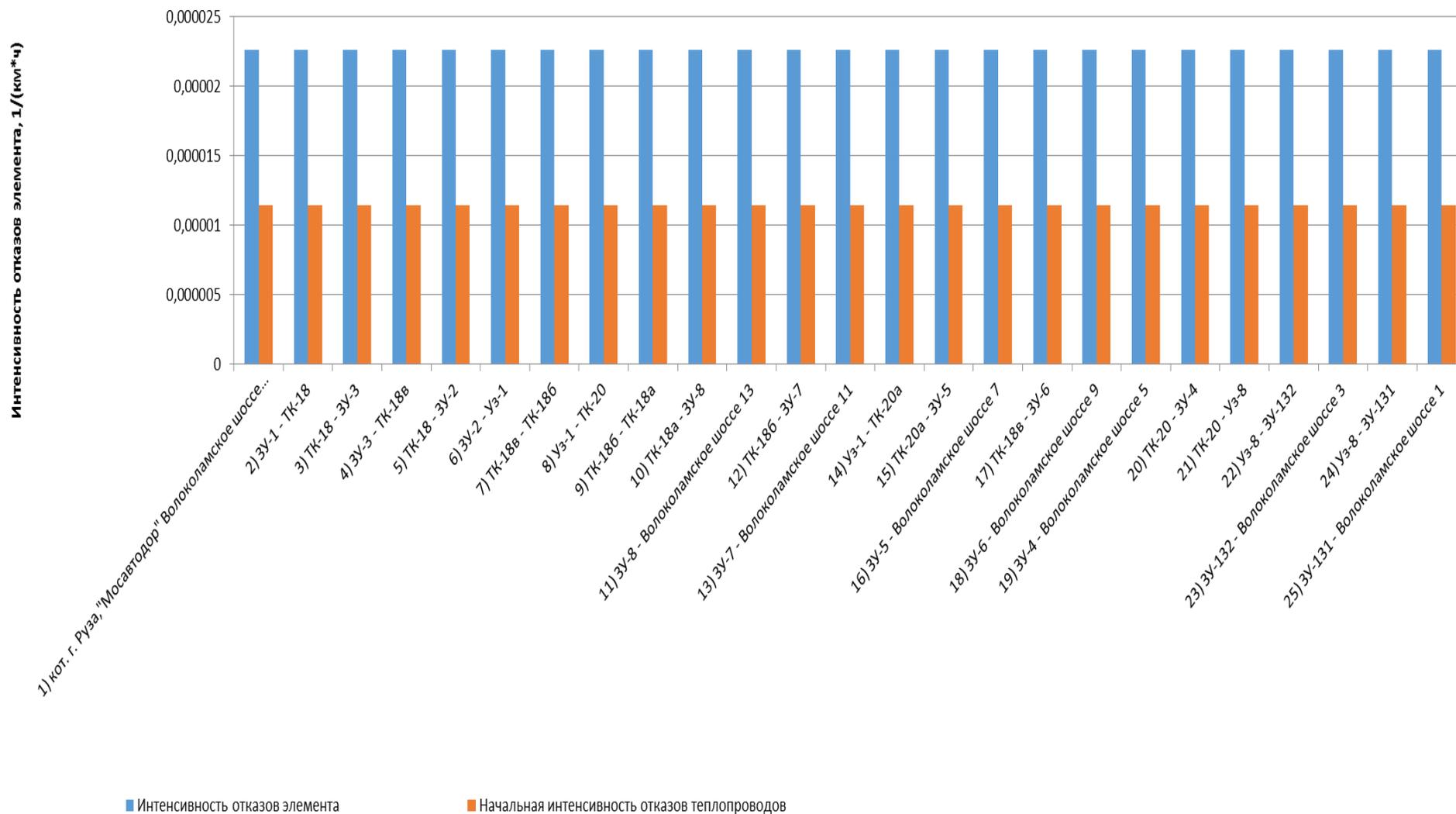


Рисунок 10.16 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной г. Руза, Волоколамское шоссе

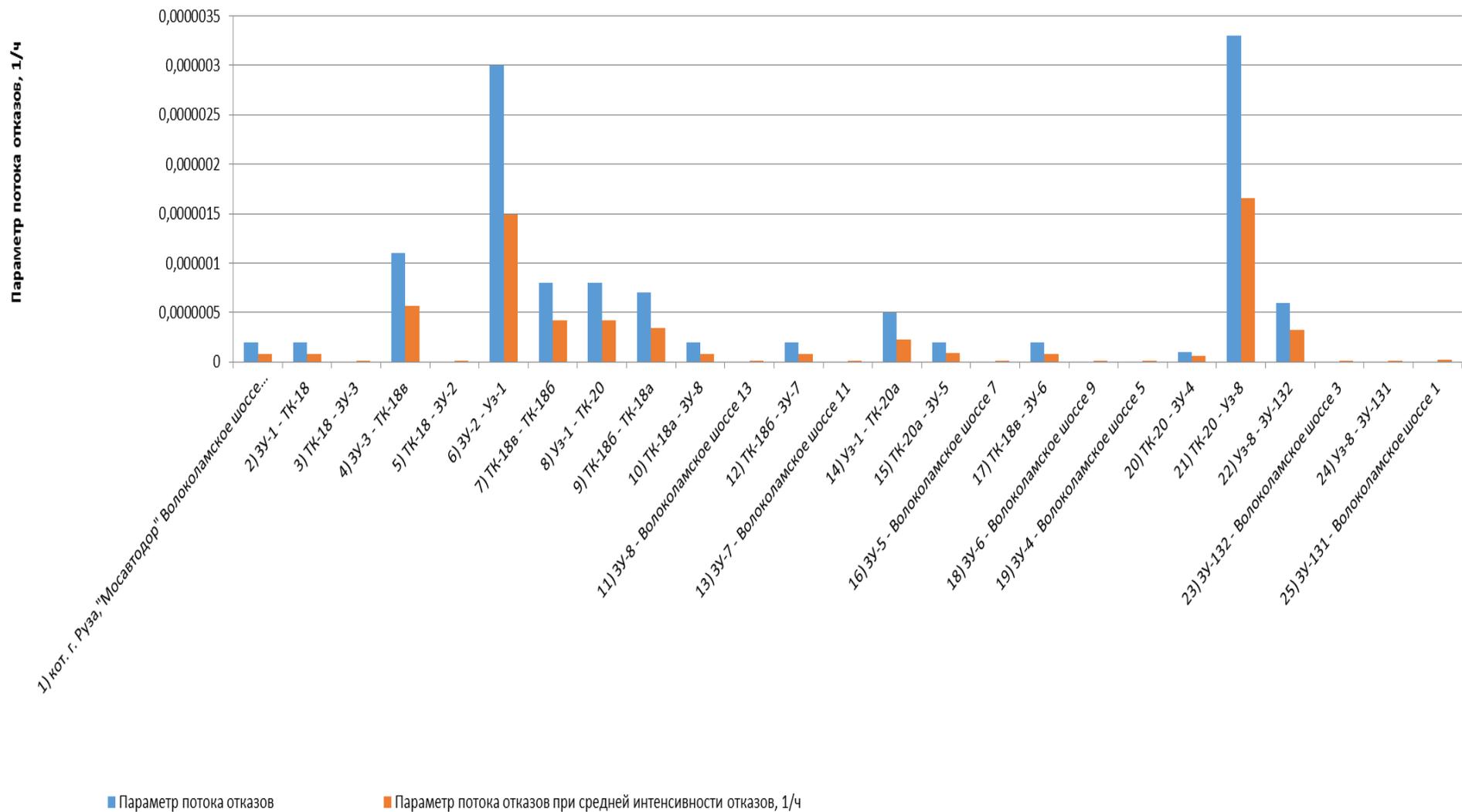


Рисунок 10.17 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной г. Руза, Волоколамское шоссе

Вероятность состояния сети, соответствующая отказу элемента, отн.ед.

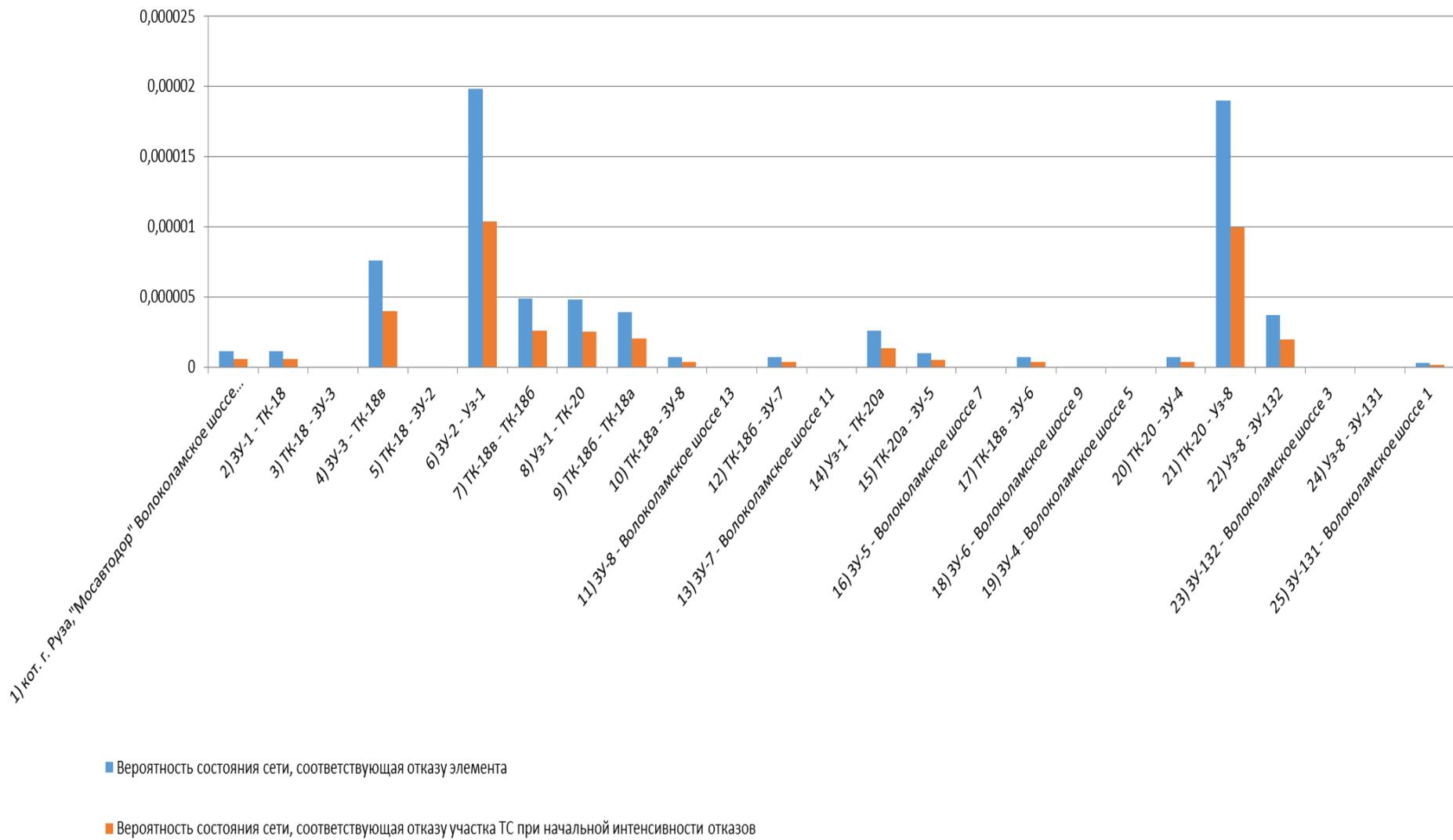


Рисунок 10.18 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной г. Руза, Волоколамское шоссе

Таблица 10.9 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной г. Руза, Волоколамское шоссе

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Волоколамское шоссе 1 (Волоколамское шоссе 1)	0,0125	60	12	1	0,999956	0,0029
2) Волоколамское шоссе 11 (Волоколамское шоссе 11)	0,1038	60	12	1	0,999924	0,0238
3) Волоколамское шоссе 13 (Волоколамское шоссе 13)	0,1167	60	12	1	0,999928	0,0268
4) Волоколамское шоссе 3 (Волоколамское шоссе 3)	0,0132	60	12	1	0,999959	0,003
5) Волоколамское шоссе 5 (Волоколамское шоссе 5)	0,0967	60	12	1	0,999937	0,0222
6) Волоколамское шоссе 7 (Волоколамское шоссе 7)	0,1011	60	12	1	0,999935	0,0232
7) Волоколамское шоссе 9 (Волоколамское шоссе 9)	0,1008	60	12	1	0,999919	0,0231

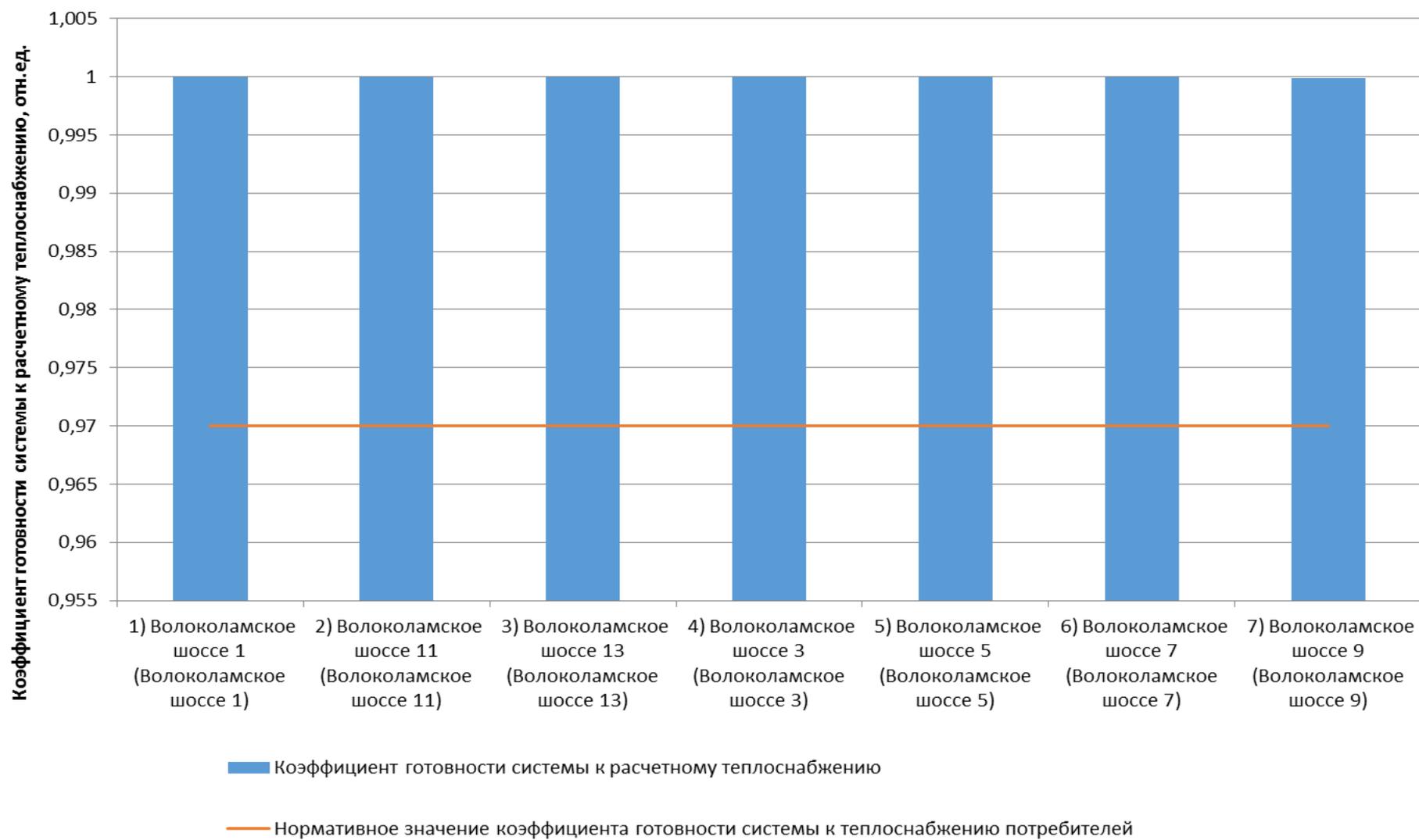


Рисунок 10.19 - Сопоставление кoeffициентов готовности с нормативным значением котельной г. Руза, Волоколамское шоссе

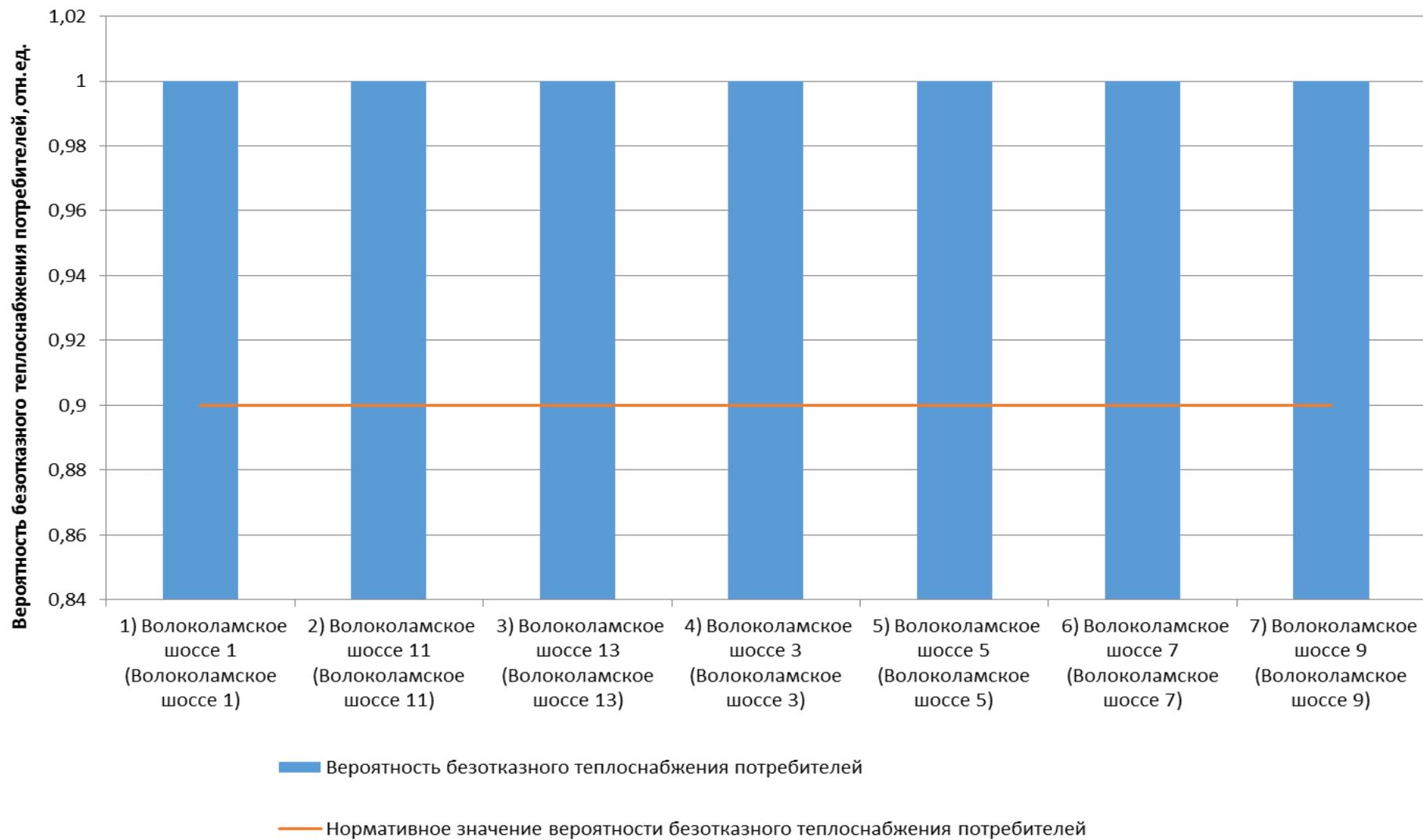


Рисунок 10.20 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной г. Руза, Волоколамское шоссе

10.1.5 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково, ул. Партизан 47

Таблица 10.10 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Тучково, ул. Партизан 47

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) ЦТП №5 - УТ-0133	5,59	0,309	41	0,0000226	0,0000001	17,570907	0,056912	0,0000022	225,86
2) ЦТП №4 - УТ-0130	6,07	0,07	41	0,0000226	0,0000001	5,39879	0,185227	0,0000007	202,18
3) кот. п. Тучково, ул. Партизан 47 - УТ-0115	46,57	0,5	41	0,0000226	0,0000011	25,819604	0,03873	0,000027	190,90
4) УТ-0115 - УТ-0112	320,47	0,5	41	0,0000226	0,0000072	25,819604	0,03873	0,0001858	190,88
5) УТ-0112 - УТ-045	622,81	0,5	41	0,0000226	0,0000141	25,819604	0,03873	0,0003611	190,74
6) УТ-045 - УТ-094	438,62	0,5	41	0,0000226	0,0000099	25,819604	0,03873	0,0002543	190,46
7) УТ-094 - УТ-095	113,77	0,5	41	0,0000226	0,0000026	25,819604	0,03873	0,000066	190,26
8) УТ-0130 - УТ-0126	32,49	0,207	41	0,0000226	0,0000007	11,935945	0,083781	0,0000087	188,01
9) УТ-095 - УТ-01	377,19	0,5	41	0,0000226	0,0000085	25,819604	0,03873	0,0002187	185,76
10) УТ-01 - УТ-0110	156,96	0,5	41	0,0000226	0,0000035	25,819604	0,03873	0,000091	184,90
11) УТ-0110 - УТ-0111	108,3	0,5	41	0,0000226	0,0000024	25,819604	0,03873	0,0000628	184,83
12) ЦТП №2 - УТ-055	22,08	0,25	41	0,0000226	0,0000005	14,416097	0,069367	0,0000071	184,82
13) УТ-0111 - УТ-0101	365,29	0,5	41	0,0000226	0,0000082	25,819604	0,03873	0,0002118	184,78
14) УТ-0101 - УТ-0121	362,38	0,5	41	0,0000226	0,0000082	25,819604	0,03873	0,0002101	184,62
15) УТ-0121 - УТ-0125	93,38	0,5	41	0,0000226	0,0000021	25,819604	0,03873	0,0000541	184,45
16) УТ-0125 - УТ-0132	122,11	0,5	41	0,0000226	0,0000028	25,819604	0,03873	0,0000708	184,41
17) ЦТП №3 - УТ-043	15,52	0,259	41	0,0000226	0,0000004	14,773512	0,067689	0,0000051	179,20
18) УТ-043 - УТ-044	26,56	0,259	41	0,0000226	0,0000006	14,773512	0,067689	0,0000088	177,59
19) УТ-055 - УТ-028	36,77	0,259	41	0,0000226	0,0000008	14,321495	0,069825	0,0000118	171,78
20) УТ-044 - УТ-046	60,92	0,259	41	0,0000226	0,0000014	14,773512	0,067689	0,0000202	164,99
21) УТ-0133 - УТ-0128	16,65	0,309	41	0,0000226	0,0000004	17,570907	0,056912	0,0000066	164,34
22) УТ-028 - УТ-029	74,75	0,259	41	0,0000226	0,0000017	14,321495	0,069825	0,000024	159,93
23) УТ-029 - УТ-030	43,17	0,259	41	0,0000226	0,000001	14,321495	0,069825	0,0000139	149,32

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) УТ-0126 - УТ-0122	143,94	0,207	41	0,0000226	0,0000032	11,935945	0,083781	0,0000386	140,61
25) УТ-0128 - УТ-0137	131,07	0,309	41	0,0000226	0,000003	17,570907	0,056912	0,0000517	136,58
26) УТ-0122 - УТ-0123	25,48	0,207	41	0,0000226	0,0000006	11,935945	0,083781	0,0000068	120,46
27) УТ-030 - УТ-036	41,07	0,259	41	0,0000226	0,0000009	14,321495	0,069825	0,0000132	111,24
28) УТ-0123 - УТ-0124	45,8	0,15	41	0,0000226	0,000001	8,978262	0,11138	0,0000092	110,34
29) УТ-036 - УТ-032	46,24	0,259	41	0,0000226	0,000001	14,321495	0,069825	0,0000149	103,59
30) УТ-0132 - ЦТП №5	190,19	0,5	41	0,0000226	0,0000043	25,819604	0,03873	0,0001103	97,40
31) УТ-032 - УТ-033	21,78	0,259	41	0,0000226	0,0000005	14,321495	0,069825	0,000007	92,43
32) УТ-033 - УТ-034	96,83	0,259	41	0,0000226	0,0000022	14,321495	0,069825	0,0000311	92,43
33) УТ-046 - УТ-093	49,68	0,259	41	0,0000226	0,0000011	14,773512	0,067689	0,0000165	88,39
34) УТ-0132 - ЦТП №4	4,98	0,5	41	0,0000226	0,0000001	25,819604	0,03873	0,0000029	86,95
35) УТ-034 - УТ-035	59,93	0,259	41	0,0000226	0,0000014	14,321495	0,069825	0,0000193	82,51
36) УТ-0124 - УТ-0117	102,71	0,15	41	0,0000226	0,0000023	8,978262	0,11138	0,0000207	80,79
37) ЦТП №1 - УТ-068	1	0,207	41	0,0000226	0	11,736911	0,085201	0,0000003	72,75
38) УТ-035 - УТ-037	119,86	0,259	41	0,0000226	0,0000027	14,321495	0,069825	0,0000385	72,60
39) УТ-0137 - УТ-0138	24,69	0,15	41	0,0000226	0,0000006	9,020442	0,110859	0,000005	69,88
40) УТ-0137 - УТ-05	18,07	0,15	41	0,0000226	0,0000004	9,020442	0,110859	0,0000037	66,68
41) УТ-093 - УТ-092	11,92	0,15	41	0,0000226	0,0000003	9,021397	0,110848	0,0000024	66,15
42) УТ-0138 - УТ-0139	37,33	0,15	41	0,0000226	0,0000008	9,020442	0,110859	0,0000076	64,16
43) УТ-0117 - УТ-0118	38,78	0,15	41	0,0000226	0,0000009	8,978262	0,11138	0,0000078	56,71
44) УТ-037 - УТ-038	30,04	0,259	41	0,0000226	0,0000007	14,321495	0,069825	0,0000097	56,11
45) УТ-038 - УТ-039	33,64	0,15	41	0,0000226	0,0000008	8,79501	0,113701	0,0000066	56,11
46) УТ-039 - УТ-040	114,92	0,15	41	0,0000226	0,0000026	8,79501	0,113701	0,0000227	56,10
47) УТ-092 - УТ-091	46,39	0,15	41	0,0000226	0,000001	9,021397	0,110848	0,0000094	55,43
48) УТ-046 - УТ-047	50,96	0,15	41	0,0000226	0,0000011	9,124458	0,109596	0,0000104	54,84
49) УТ-0126 - УТ-0129	59,33	0,125	41	0,0000226	0,0000013	7,902951	0,126535	0,0000105	47,40

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) УТ-0118 - УТ-0119	35,62	0,15	41	0,0000226	0,0000008	8,978262	0,11138	0,0000072	47,18
51) УТ-091 - УТ-089	11,98	0,15	41	0,0000226	0,0000003	9,021397	0,110848	0,0000024	45,15
52) УТ-0129 - ж/д ВМР д.12	5,21	0,07	41	0,0000226	0,0000001	5,413372	0,184728	0,0000006	41,22
53) УТ-0139 - УТ-03	37,94	0,15	41	0,0000226	0,0000009	9,020442	0,110859	0,0000077	38,56
54) УТ-068 - УТ-066	140,58	0,207	41	0,0000226	0,0000032	11,736911	0,085201	0,000037	38,41
55) УТ-066 - УТ-012	199,66	0,207	41	0,0000226	0,0000045	11,736911	0,085201	0,0000526	38,39
56) УТ-03 - УТ-04	46,61	0,15	41	0,0000226	0,0000011	9,020442	0,110859	0,0000094	38,36
57) УТ-030 - УТ-031	67,3	0,15	41	0,0000226	0,0000015	9,118947	0,109662	0,0000138	38,08
58) УТ-047 - УТ-050	64,21	0,1	41	0,0000226	0,0000014	6,728933	0,148612	0,0000097	35,40
59) УТ-0133 - УТ-0127	109,64	0,15	41	0,0000226	0,0000025	9,058953	0,110388	0,0000223	34,21
60) УТ-04 - УТ-06	64,42	0,1	41	0,0000226	0,0000015	6,590904	0,151724	0,0000095	33,27
61) УТ-012 - УТ-017	67,61	0,207	41	0,0000226	0,0000015	11,736911	0,085201	0,0000178	30,97
62) УТ-017 - УТ-018	33,77	0,207	41	0,0000226	0,0000008	11,736911	0,085201	0,0000089	30,96
63) УТ-089 - УТ-088	30,53	0,15	41	0,0000226	0,0000007	9,021397	0,110848	0,0000062	30,26
64) УТ-088 - УТ-081	66,73	0,15	41	0,0000226	0,0000015	9,021397	0,110848	0,0000135	30,26
65) УТ-040 - УТ-041	34,09	0,1	41	0,0000226	0,0000008	6,733516	0,148511	0,0000052	28,71
66) УТ-05 - ж/д ВМР д.19	78	0,15	41	0,0000226	0,0000018	9,020442	0,110859	0,0000158	28,16
67) УТ-0128 - ж/д ВМР д.23	137,91	0,1	41	0,0000226	0,0000031	6,70348	0,149176	0,0000208	27,75
68) УТ-040 - УТ-0102	100,56	0,15	41	0,0000226	0,0000023	8,79501	0,113701	0,0000199	27,39
69) УТ-0133 - ж/д ВМР д.22	31,24	0,1	41	0,0000226	0,0000007	6,74032	0,148361	0,0000047	27,32
70) УТ-0139 - УТ-02	41,03	0,1	41	0,0000226	0,0000009	6,736939	0,148435	0,0000062	25,59
71) УТ-0119 - УТ-0120	94,81	0,15	41	0,0000226	0,0000021	8,978262	0,11138	0,0000191	25,00
72) УТ-093 - УТ-083	38,3	0,1	41	0,0000226	0,0000009	6,672975	0,149858	0,0000057	22,24
73) УТ-0102 - УТ-0103	20,76	0,15	41	0,0000226	0,0000005	8,79501	0,113701	0,0000041	22,19
74) УТ-0119 - ж/д ВМР д.5	9,56	0,07	41	0,0000226	0,0000002	5,412393	0,184761	0,0000012	22,18
75) УТ-081 - УТ-080	14,34	0,15	41	0,0000226	0,0000003	9,021397	0,110848	0,0000029	22,06

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
76) УТ-046 - ж/д ул. Партизан, д.33+муз. шк.	48,41	0,1	41	0,0000226	0,0000011	6,73439	0,148492	0,0000073	21,76
77) УТ-05 - ж/д ВМР д.18	5,41	0,07	41	0,0000226	0,0000001	5,413327	0,184729	0,0000007	21,44
78) УТ-018 - лечебный корпус	11,31	0,082	41	0,0000226	0,0000003	4,593838	0,217683	0,0000012	21,38
79) УТ-080 - УТ-079	29,02	0,15	41	0,0000226	0,0000007	9,021397	0,110848	0,0000059	21,02
80) УТ-079 - УТ-078	27,16	0,082	41	0,0000226	0,0000006	5,910114	0,169201	0,0000036	21,02
81) УТ-0122 - ж/д ВМР д.1	12,22	0,1	41	0,0000226	0,0000003	6,746888	0,148216	0,0000019	20,14
82) УТ-0124 - ж/д ВМР д.3	4,68	0,082	41	0,0000226	0,0000001	5,931194	0,1686	0,0000006	20,13
83) УТ-078 - УТ-077	27,33	0,082	41	0,0000226	0,0000006	5,910114	0,169201	0,0000036	20,02
84) УТ-077 - УТ-076	35,59	0,082	41	0,0000226	0,0000008	5,910114	0,169201	0,0000047	20,02
85) УТ-0103 - УТ-0104	65,62	0,15	41	0,0000226	0,0000015	8,79501	0,113701	0,000013	19,96
86) УТ-047 - УТ-051	6,53	0,15	41	0,0000226	0,0000001	9,124458	0,109596	0,0000013	19,44
87) УТ-041 - УТ-042	23,98	0,082	41	0,0000226	0,0000005	5,921504	0,168876	0,0000032	18,91
88) УТ-051 - ж/д ул. Партизан, д.27	5,23	0,07	41	0,0000226	0,0000001	5,413368	0,184728	0,0000006	18,68
89) УТ-06 - ж/д ВМР д.25а	8,43	0,07	41	0,0000226	0,0000002	5,412648	0,184752	0,000001	18,63
90) УТ-050 - ж/д ул. Партизан, д.31	53,1	0,082	41	0,0000226	0,0000012	5,923235	0,168827	0,0000071	17,86
91) УТ-050 - ж/д ул. Партизан, д.29	11,16	0,07	41	0,0000226	0,0000003	5,412033	0,184773	0,0000014	17,54
92) УТ-05 - Школа №3	105,94	0,1	41	0,0000226	0,0000024	6,714521	0,148931	0,000016	17,08
93) УТ-083 - УТ-084	50,28	0,1	41	0,0000226	0,0000011	6,672975	0,149858	0,0000075	16,84
94) УТ-037 - ж/д ул.Лебедеенко, д.21	6,33	0,082	41	0,0000226	0,0000001	5,935965	0,168465	0,0000008	16,48
95) УТ-031 - ж/д ул.Лебедеенко, д.29а	18,66	0,07	41	0,0000226	0,0000004	5,405478	0,184998	0,0000023	16,40
96) УТ-0104 - УТ-0106	62,75	0,15	41	0,0000226	0,0000014	8,79501	0,113701	0,0000124	16,10
97) УТ-089 - УТ-090	30,03	0,15	41	0,0000226	0,0000007	9,021397	0,110848	0,0000061	14,88
98) УТ-06 - УТ-011	35,02	0,1	41	0,0000226	0,0000008	6,590904	0,151724	0,0000052	14,64
99) УТ-068 - УТ-073	23,37	0,082	41	0,0000226	0,0000005	5,855113	0,170791	0,0000031	13,70
100) УТ-073 - ж/д ул.Лебедеенко, д. 36а	20,55	0,082	41	0,0000226	0,0000005	5,855113	0,170791	0,0000027	13,70
101) УТ-0127 - УТ-0134	64,45	0,15	41	0,0000226	0,0000015	9,058953	0,110388	0,0000131	13,40

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
102) УТ-02 - ж/д ВМР д.24	68,19	0,082	41	0,0000226	0,0000015	5,914934	0,169064	0,0000091	13,16
103) УТ-0134 - ж/д ВМР д.216	8	0,07	41	0,0000226	0,0000002	5,412744	0,184749	0,000001	13,04
104) УТ-0127 - ж/д ВМР д.21а	8,71	0,1	41	0,0000226	0,0000002	6,7481	0,14819	0,0000013	13,04
105) УТ-055 - УТ-057	49,93	0,07	41	0,0000226	0,0000011	5,400856	0,185156	0,0000061	13,04
106) УТ-0117 - ж/д ВМР д.9	6,73	0,07	41	0,0000226	0,0000002	5,394506	0,185374	0,0000008	12,90
107) УТ-0120 - ж/д ВМР д.7	9,26	0,082	41	0,0000226	0,0000002	5,935167	0,168487	0,0000012	12,90
108) УТ-0130 - УТ-0131	8,58	0,07	41	0,0000226	0,0000002	5,39879	0,185227	0,000001	12,68
109) УТ-044 - ж/д ул. Комсомольская, 1	6,21	0,07	41	0,0000226	0,0000001	5,413147	0,184735	0,0000008	12,60
110) УТ-02 - ж/д ВМР д.17	15,41	0,082	41	0,0000226	0,0000003	5,914934	0,169064	0,000002	12,44
111) УТ-0106 - УТ-0107	245,66	0,15	41	0,0000226	0,0000055	8,79501	0,113701	0,0000485	12,07
112) УТ-028 - ж/д ул.Лебеденко, д.29а (3 оч.)	48,39	0,15	41	0,0000226	0,0000011	9,129571	0,109534	0,0000099	11,84
113) УТ-0117 - ж/д ВМР д.8	82,29	0,07	41	0,0000226	0,0000019	5,394506	0,185374	0,00001	11,17
114) УТ-032 - ж/д ул.Лебеденко, д.23а	29,05	0,07	41	0,0000226	0,0000007	5,408006	0,184911	0,0000035	11,16
115) УТ-090 - УТ-098	63,69	0,082	41	0,0000226	0,0000014	5,920353	0,168909	0,0000085	11,12
116) УТ-031 - ж/д ул.Лебеденко, д.27	42,3	0,1	41	0,0000226	0,000001	6,7365	0,148445	0,0000064	10,96
117) УТ-092 - ж/д ул. Партизан, д.25	14,09	0,1	41	0,0000226	0,0000003	6,746242	0,148231	0,0000021	10,72
118) УТ-031 - ж/д ул.Лебеденко, д.27а	21,62	0,07	41	0,0000226	0,0000005	5,405478	0,184998	0,0000026	10,72
119) УТ-029 - ж/д ул.Лебеденко, д.25	8,03	0,07	41	0,0000226	0,0000002	5,412738	0,184749	0,000001	10,60
120) УТ-068 - УТ-069	17,38	0,082	41	0,0000226	0,0000004	5,855113	0,170791	0,0000023	10,57
121) УТ-069 - УТ-074	60,46	0,082	41	0,0000226	0,0000014	5,855113	0,170791	0,0000079	10,57
122) УТ-011 - УТ-09	17,4	0,082	41	0,0000226	0,0000004	5,912215	0,169141	0,0000023	10,48
123) УТ-091 - ж/д ул. Партизан, д.23	15,6	0,07	41	0,0000226	0,0000004	5,411033	0,184808	0,0000019	10,28
124) УТ-084 - УТ-085	49,94	0,1	41	0,0000226	0,0000011	6,672975	0,149858	0,0000075	10,24
125) УТ-098 - ж/д ул. Партизан, д.21	8,1	0,07	41	0,0000226	0,0000002	5,412722	0,18475	0,000001	10,16
126) УТ-0123 - ж/д ВМР д.10	80,73	0,1	41	0,0000226	0,0000018	6,723228	0,148738	0,0000122	10,11
127) УТ-074 - Школа-интернат+прачечная	49	0,082	41	0,0000226	0,0000011	5,855113	0,170791	0,0000064	9,97

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
128) УТ-035 - ж/д ул.Лебеденко, д.23	7,69	0,032	41	0,0000226	0,0000002	3,889902	0,257076	0,0000007	9,90
129) УТ-034 - ж/д ул.Лебеденко, д.23	8,69	0,032	41	0,0000226	0,0000002	3,889814	0,257082	0,0000008	9,90
130) УТ-041 - ж/д ул.Комсомольская, д. 3	16,85	0,1	41	0,0000226	0,0000004	6,733516	0,148511	0,0000025	9,80
131) УТ-057 - ж/д ул.Лебеденко, д.29б	10,88	0,07	41	0,0000226	0,0000002	5,400856	0,185156	0,0000013	9,60
132) УТ-018 - УТ-015	35,59	0,207	41	0,0000226	0,0000008	4,593838	0,217683	0,0000037	9,57
133) УТ-042 - ж/д ул.Лебеденко, д.19а	35,48	0,082	41	0,0000226	0,0000008	5,921504	0,168876	0,0000047	9,55
134) УТ-076 - УТ-075	37,04	0,07	41	0,0000226	0,0000008	5,372347	0,186138	0,0000045	9,55
135) УТ-0118 - ж/д ВМР д.4	19,86	0,1	41	0,0000226	0,0000004	6,74425	0,148274	0,000003	9,53
136) УТ-0124 - ж/д ВМР д.2	19,18	0,082	41	0,0000226	0,0000004	5,931194	0,1686	0,0000026	9,42
137) УТ-042 - ж/д ул.Лебеденко, д.19	8,8	0,07	41	0,0000226	0,0000002	5,412564	0,184755	0,0000011	9,35
138) УТ-0120 - ж/д ВМР д.6	27,47	0,1	41	0,0000226	0,0000006	6,718835	0,148835	0,0000041	9,21
139) УТ-0131 - ж/д ВМР д.11	9,82	0,082	41	0,0000226	0,0000002	5,935015	0,168492	0,0000013	8,23
140) УТ-0127 - ж/д ВМР д.20	40,58	0,07	41	0,0000226	0,0000009	5,40541	0,185	0,0000049	7,76
141) УТ-015 - УТ-019	41,86	0,082	41	0,0000226	0,0000009	4,593838	0,217683	0,0000043	7,72
142) УТ-036 - ж/д ул.Лебеденко, д.25а	3,26	0,07	41	0,0000226	0,0000001	5,413811	0,184713	0,0000004	7,64
143) УТ-0107 - УТ-021	101,88	0,082	41	0,0000226	0,0000023	5,885087	0,169921	0,0000135	7,51
144) УТ-021 - УТ-020	17,7	0,082	41	0,0000226	0,0000004	5,885087	0,169921	0,0000023	7,51
145) УТ-012 - УТ-013	30,49	0,051	41	0,0000226	0,0000007	4,603368	0,217232	0,0000032	7,41
146) УТ-013 - УТ-014	61,1	0,051	41	0,0000226	0,0000014	4,603368	0,217232	0,0000063	6,90
147) УТ-014 - инфекционный корпус	13,62	0,051	41	0,0000226	0,0000003	4,603368	0,217232	0,0000014	6,90
148) УТ-084 - ж/д ул. Комсомольская, 4	7,78	0,051	41	0,0000226	0,0000002	4,622368	0,216339	0,0000008	6,60
149) УТ-085 - УТ-086	80,15	0,1	41	0,0000226	0,0000018	6,672975	0,149858	0,000012	6,40
150) УТ-086 - ж/д ул. Комсомольская, 10	8,58	0,082	41	0,0000226	0,0000002	5,935352	0,168482	0,0000011	6,40
151) УТ-09 - УТ-08	76,19	0,082	41	0,0000226	0,0000017	5,912215	0,169141	0,0000101	6,32
152) УТ-0129 - Поликлиника	30,56	0,082	41	0,0000226	0,0000007	5,92937	0,168652	0,0000041	6,18
153) УТ-019 - поликлиника № 1	7,43	0,082	41	0,0000226	0,0000002	4,593838	0,217683	0,0000008	6,06

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
154) УТ-0138 - УТ-0140	44,36	0,07	41	0,0000226	0,000001	5,397009	0,185288	0,0000054	5,72
155) УТ-075 - ж/д ул. Советская, д.15	12,08	0,082	41	0,0000226	0,0000003	5,9344	0,168509	0,0000016	5,47
156) УТ-0140 - Д/с№10	10,78	0,07	41	0,0000226	0,0000002	5,397009	0,185288	0,0000013	5,40
157) УТ-083 - ж/д ул. Комсомольская, 2	7,57	0,1	41	0,0000226	0,0000002	6,672975	0,149858	0,0000011	5,40
158) УТ-081 - ж/д ул. Советская, д..5	14,25	0,07	41	0,0000226	0,0000003	5,411337	0,184797	0,0000017	5,40
159) УТ-068 - УТ-065	23,52	0,1	41	0,0000226	0,0000005	6,711917	0,148989	0,0000035	5,36
160) УТ-065 - ж/д ул.Лебеденко, д. .36	89,96	0,1	41	0,0000226	0,000002	6,711917	0,148989	0,0000136	5,36
161) УТ-076 - ж/д ул.Лебеденко д.17	60,5	0,07	41	0,0000226	0,0000014	5,372347	0,186138	0,0000073	5,27
162) УТ-0102 - УТ-0109	116,64	0,082	41	0,0000226	0,0000026	5,876489	0,17017	0,0000154	5,20
163) УТ-076 - ж/д ул.Лебеденко д.15	11,23	0,082	41	0,0000226	0,0000003	5,910114	0,169201	0,0000015	5,19
164) УТ-04 - УТ-07	46,52	0,1	41	0,0000226	0,000001	6,590904	0,151724	0,0000069	5,09
165) УТ-068 - УТ-070	51,78	0,082	41	0,0000226	0,0000012	5,855113	0,170791	0,0000068	4,71
166) УТ-070 - УТ-071	18,22	0,082	41	0,0000226	0,0000004	5,855113	0,170791	0,0000024	4,71
167) УТ-071 - УТ-072	48,44	0,082	41	0,0000226	0,0000011	5,855113	0,170791	0,0000064	4,71
168) УТ-072 - Школа №1	14,19	0,082	41	0,0000226	0,0000003	5,855113	0,170791	0,0000019	4,71
169) УТ-0109 - УТ-0105	97,96	0,082	41	0,0000226	0,0000022	5,876489	0,17017	0,0000129	4,64
170) УТ-0105 - Д/с№25 ул.8-е Марта	10,25	0,082	41	0,0000226	0,0000002	5,876489	0,17017	0,0000014	4,63
171) УТ-07 - УТ-010	6,6	0,1	41	0,0000226	0,0000001	6,590904	0,151724	0,000001	4,61
172) УТ-0107 - УТ-0108	13,44	0,082	41	0,0000226	0,0000003	5,885087	0,169921	0,0000018	4,55
173) УТ-0131 - УТ-0136	40,74	0,07	41	0,0000226	0,0000009	5,39879	0,185227	0,0000049	4,46
174) УТ-0136 - Д/сад № 33	14,6	0,07	41	0,0000226	0,0000003	5,39879	0,185227	0,0000018	4,45
175) УТ-095 - УТ-096	7,89	0,207	41	0,0000226	0,0000002	12,052201	0,082972	0,0000021	4,45
176) УТ-010 - Д/с № 41	311,32	0,1	41	0,0000226	0,000007	6,590904	0,151724	0,0000461	4,29
177) УТ-020 - Рузское ОВД, ул.Советская	5,07	0,07	41	0,0000226	0,0000001	5,413404	0,184727	0,0000006	4,26
178) УТ-011 - ж/д ул.Мира д.7	24,13	0,07	41	0,0000226	0,0000005	5,409113	0,184873	0,0000029	4,16
179) УТ-09 - ж/д ул.Мира д.8	5,16	0,07	41	0,0000226	0,0000001	5,413384	0,184727	0,0000006	4,16

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
180) УТ-08 - УТ-0135	49,1	0,051	41	0,0000226	0,0000011	4,610603	0,216891	0,0000051	4,08
181) УТ-075 - УТ-087	41,65	0,07	41	0,0000226	0,0000009	5,372347	0,186138	0,000005	4,08
182) УТ-0106 - СК «Карусель»ул.Советская	99,02	0,082	41	0,0000226	0,0000022	5,910737	0,169184	0,0000131	4,03
183) УТ-0104 - ДК п. Тучково, ул.Советская	29	0,082	41	0,0000226	0,0000007	5,929795	0,16864	0,0000039	3,86
184) УТ-085 - ул.Комсомольская,д.6(тсж)	7,41	0,051	41	0,0000226	0,0000002	4,622425	0,216337	0,0000008	3,84
185) УТ-090 - УТ-099	39,49	0,051	41	0,0000226	0,0000009	4,617486	0,216568	0,0000041	3,77
186) УТ-057 - ж/д ул.Дачная, д.5	66,18	0,051	41	0,0000226	0,0000015	4,613377	0,216761	0,0000069	3,44
187) УТ-087 - ж/д ул.Лебеденко д.11	48,27	0,07	41	0,0000226	0,0000011	5,372347	0,186138	0,0000058	3,40
188) УТ-020 - ж/д ул.Спортивная, д.20	60,24	0,082	41	0,0000226	0,0000014	5,885087	0,169921	0,000008	3,24
189) УТ-081 - УТ-082	55	0,051	41	0,0000226	0,0000012	4,615099	0,21668	0,0000057	2,80
190) УТ-082 - ж/д ул. Советская,д.10	5,54	0,07	41	0,0000226	0,0000001	5,412024	0,184774	0,0000007	2,80
191) УТ-099 - ул. Советская, д.3	5,45	0,07	41	0,0000226	0,0000001	5,413318	0,18473	0,0000007	2,61
192) УТ-096 - УТ-097	17,71	0,207	41	0,0000226	0,0000004	12,052201	0,082972	0,0000048	2,53
193) УТ-0108 - Рузский УЭС, ул.Советская	7,76	0,07	41	0,0000226	0,0000002	5,412798	0,184747	0,0000009	2,52
194) УТ-0135 - ж/д ул.Мира д.5	35,1	0,051	41	0,0000226	0,0000008	4,610603	0,216891	0,0000036	2,24
195) УТ-08 - ж/д ул.Мира д.4	10,29	0,032	41	0,0000226	0,0000002	3,889674	0,257091	0,0000009	2,24
196) УТ-0103 - Здание Администрации	6,83	0,04	41	0,0000226	0,0000002	4,190093	0,238658	0,0000006	2,23
197) УТ-0108 - ж/д ул.Советская, д.24	38,13	0,051	41	0,0000226	0,0000009	4,617695	0,216558	0,000004	2,03
198) УТ-096 - ООО «Золотая вертикаль»	35,71	0,207	41	0,0000226	0,0000008	12,052201	0,082972	0,0000097	1,93
199) УТ-015 - гараж	18,67	0,082	41	0,0000226	0,0000004	4,593838	0,217683	0,0000019	1,85
200) УТ-0135 - ж/д ул.Мира д.3	19,48	0,032	41	0,0000226	0,0000004	3,888865	0,257144	0,0000017	1,84
201) УТ-0120 - Одинцовский УПС	65,98	0,1	41	0,0000226	0,0000015	6,718835	0,148835	0,00001	1,76
202) УТ-097 - Московс.-Смолен. Отделение железной дор.	35,15	0,1	41	0,0000226	0,0000008	6,738969	0,148391	0,0000053	1,70
203) УТ-019 - УТ-016	38,34	0,082	41	0,0000226	0,0000009	4,593838	0,217683	0,000004	1,66
204) УТ-043 - Здание ЦТП	45,76	0,051	41	0,0000226	0,000001	4,616521	0,216613	0,0000047	1,60
205) УТ-0130 - ООО"Гурман", м-н"Домовой", ИП Ханян	43,03	0,1	41	0,0000226	0,000001	6,736248	0,148451	0,0000065	1,49

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
206) УТ-016 - прачечная	11,23	0,051	41	0,0000226	0,0000003	4,593838	0,217683	0,0000012	1,34
207) УТ-099 - ЧП Кривцов «Сластена» и «Детский мир»	38,99	0,032	41	0,0000226	0,0000009	3,887148	0,257258	0,0000034	1,16
208) УТ-080 - ж/д ул. Советская, д.7	12,47	0,051	41	0,0000226	0,0000003	4,621646	0,216373	0,0000013	1,04
209) УТ-078 - ж/д ул. Советская, д.11	12,99	0,051	41	0,0000226	0,0000003	4,621566	0,216377	0,0000013	1,00
210) УТ-098 - Сбербанк № 2577- фил.	26,34	0,032	41	0,0000226	0,0000006	3,888261	0,257184	0,0000023	0,96
211) УТ-051 - ИП Бабашкин.	125,01	0,051	41	0,0000226	0,0000028	4,604321	0,217187	0,0000129	0,76
212) УТ-01 - ж/д ул. Партизан, 10	8,03	0,5	41	0,0000226	0,0000002	25,819604	0,03873	0,0000047	0,68
213) УТ-0109 - ВЗУ№3	23,8	0,025	41	0,0000226	0,0000005	3,638272	0,274856	0,0000019	0,56
214) УТ-013 - пищеблок	25,99	0,051	41	0,0000226	0,0000006	4,603368	0,217232	0,0000027	0,52
215) УТ-07 - Ул.Санаторная д.24(ч/с)	21,96	0,032	41	0,0000226	0,0000005	3,888647	0,257159	0,0000019	0,48
216) УТ-0134 - ИП Андреева	18,62	0,032	41	0,0000226	0,0000004	3,888941	0,257139	0,0000016	0,36
217) УТ-0140 - ИП Негримовская	22,76	0,07	41	0,0000226	0,0000005	5,397009	0,185288	0,0000028	0,32
218) УТ-010 - Ул.Санаторная д.17(ч/с)	17,98	0,032	41	0,0000226	0,0000004	3,888997	0,257136	0,0000016	0,32
219) УТ-016 - паталого-анатом.кор	28,68	0,051	41	0,0000226	0,0000006	4,593838	0,217683	0,000003	0,32

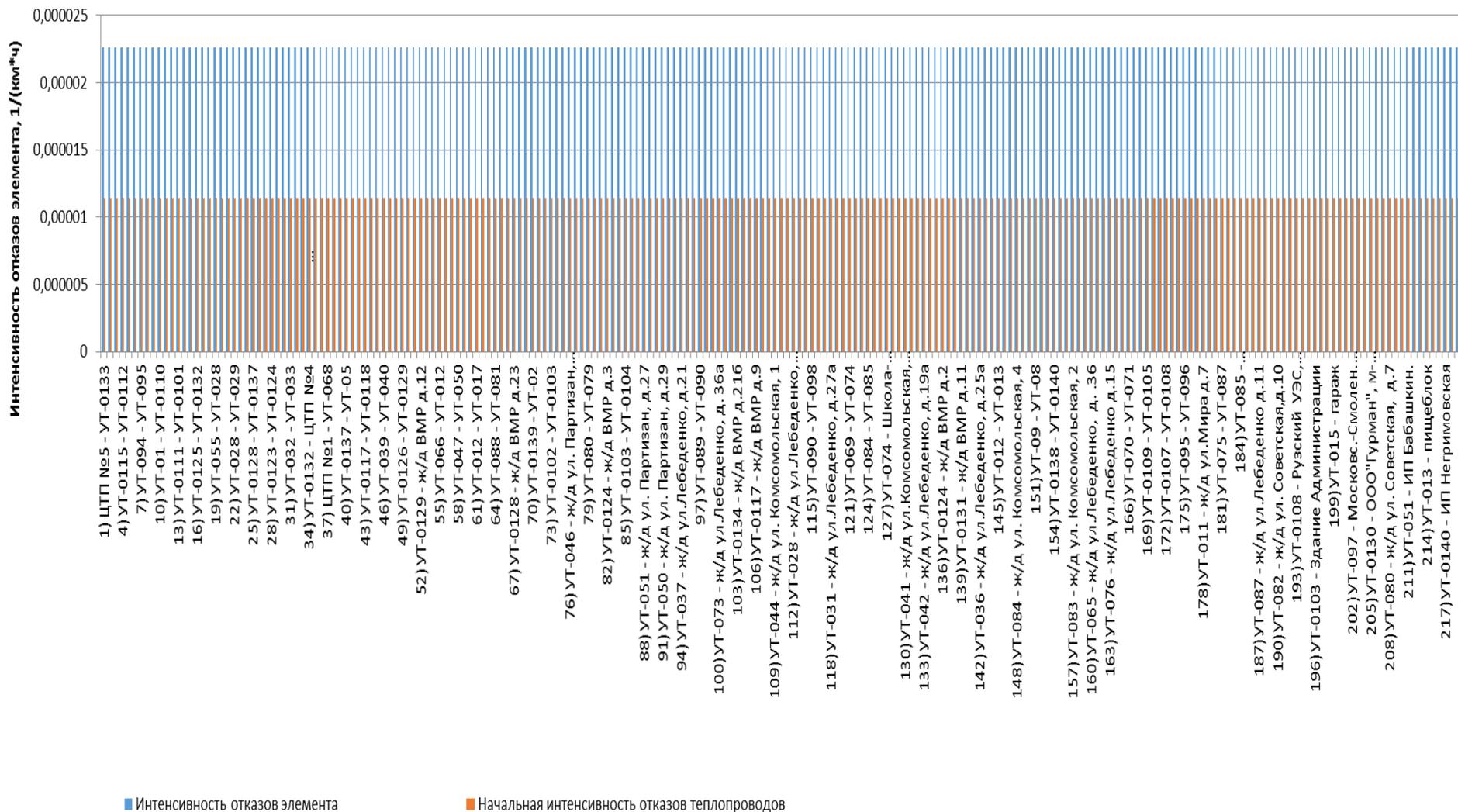


Рисунок 10.21 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Тучково, ул. Партизан 47

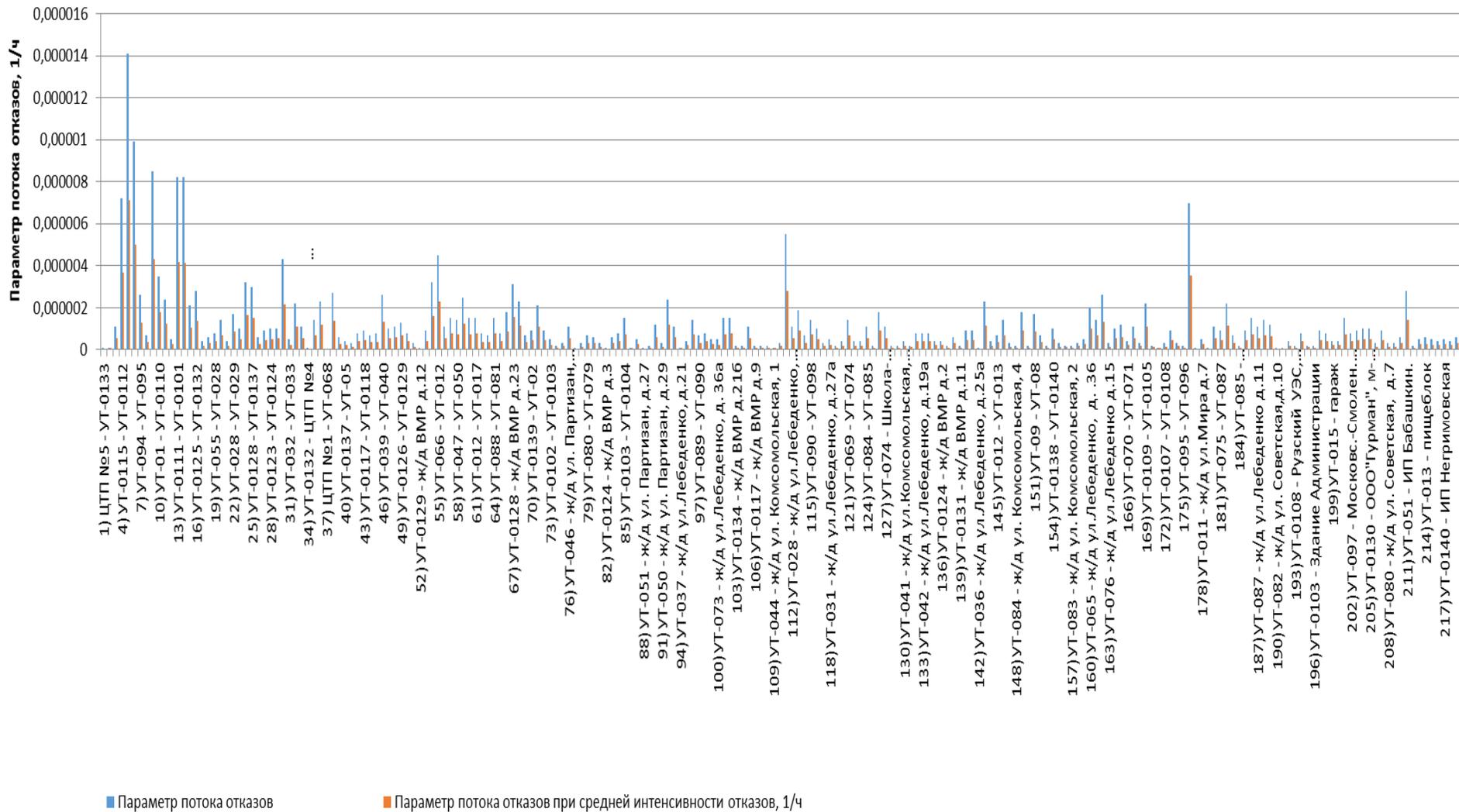


Рисунок 10.22 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Тучково, ул. Партизан 47

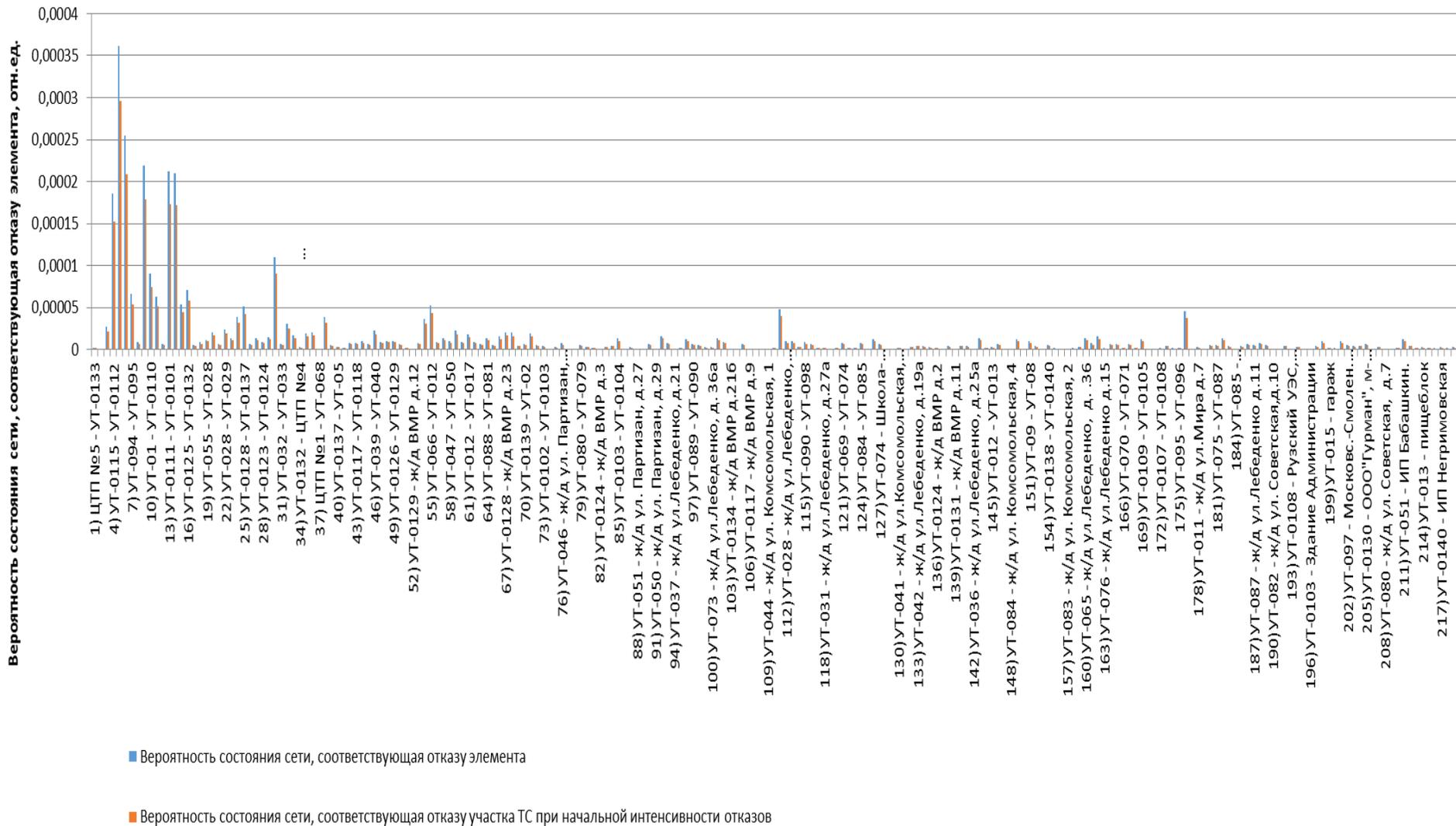


Рисунок 10.23 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Тучково, ул. Партизан 47

Таблица 10.11 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Тучково, ул. Партизан 47

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ВЗУ№3 (п. Тучково)	0,0141	60	12	0,92636	0,995134	0,1814
2) гараж (-)	0,0463	60	12	0,880345	0,995073	0,516
3) Д/с № 41 (-)	0,107	60	12	0,804184	0,995121	1,2268
4) Д/с№10 (-)	0,135	60	12	0,804217	0,995074	1,5088
5) Д/с№25 ул.8-е Марта (ул.8-е Марта)	0,1159	60	12	0,92636	0,995146	1,3994
6) Д/сад № 33 (-)	0,111	60	12	0,818056	0,995076	1,4621
7) ДК п.Тучково, ул.Советская (п.Тучково, ул.Советская)	0,0964	60	12	0,92636	0,995138	1,9436
8) ж/д ВМР д.1 (ВМР д.1)	0,502	60	12	0,816969	0,99507	7,0398
9) ж/д ВМР д.10 (ВМР д.10)	0,252	60	12	0,816812	0,99508	3,4914
10) ж/д ВМР д.11 (ВМР д.11)	0,205	60	12	0,818056	0,995071	4,7978
11) ж/д ВМР д.12 (ВМР д.12)	1,028	60	12	0,817856	0,995079	6,3021
12) ж/д ВМР д.17 (ВМР д.17)	0,311	60	12	0,804207	0,995076	4,2724
13) ж/д ВМР д.18 (ВМР д.18)	0,536	60	12	0,804219	0,995068	7,6006
14) ж/д ВМР д.19 (ВМР д.19)	0,704	60	12	0,804198	0,995067	9,1096
15) ж/д ВМР д.2 (ВМР д.2)	0,235	60	12	0,816812	0,99508	3,2352
16) ж/д ВМР д.20 (ВМР д.20)	0,194	60	12	0,808219	0,995072	0,9589
17) ж/д ВМР д.21а (ВМР д.21а)	0,326	60	12	0,808219	0,995069	4,2869
18) ж/д ВМР д.21б (ВМР д.21б)	0,326	60	12	0,808201	0,995068	4,2868
19) ж/д ВМР д.22 (ВМР д.22)	0,683	60	12	0,808248	0,995072	8,8135
20) ж/д ВМР д.23 (ВМР д.23)	0,694	60	12	0,807794	0,995088	8,164
21) ж/д ВМР д.24 (ВМР д.24)	0,329	60	12	0,804207	0,995083	4,3709
22) ж/д ВМР д.25а (ВМР д.25а)	0,466	60	12	0,804184	0,995078	6,7532
23) ж/д ВМР д.3 (ВМР д.3)	0,502	60	12	0,816812	0,995078	7,0378
24) ж/д ВМР д.4 (ВМР д.4)	0,2378	60	12	0,816812	0,995109	3,3325

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) ж/д ВМР д.5 (ВМР д.5)	0,554	60	12	0,816812	0,995114	7,7503
26) ж/д ВМР д.6 (ВМР д.6)	0,23	60	12	0,816812	0,995136	3,1616
27) ж/д ВМР д.7 (ВМР д.7)	0,322	60	12	0,816812	0,995133	4,4373
28) ж/д ВМР д.8 (ВМР д.8)	0,279	60	12	0,816812	0,995108	3,7545
29) ж/д ВМР д.9 (ВМР д.9)	0,322	60	12	0,816812	0,995099	4,4389
30) ж/д ул. Комсомольская, 1 (ул. Комсомольская, 1)	0,315	60	12	0,909477	0,995068	4,3044
31) ж/д ул. Комсомольская, 10 (ул. Комсомольская, 10)	0,16	60	12	0,907397	0,995101	2,1058
32) ж/д ул. Комсомольская, 2 (ул. Комсомольская, 2)	0,135	60	12	0,907397	0,995074	1,8296
33) ж/д ул. Комсомольская, 4 (ул. Комсомольская, 4)	0,165	60	12	0,907397	0,995082	2,1716
34) ж/д ул. Партизан, 10 (ул. Партизан, 10)	0,046	60	12	0,883772	0,995067	0,5879
35) ж/д ул. Партизан, д.21 (ул. Партизан, д.21)	0,254	60	12	0,907366	0,995077	3,3429
36) ж/д ул. Партизан, д.23 (ул. Партизан, д.23)	0,257	60	12	0,907379	0,995069	3,3826
37) ж/д ул. Партизан, д.25 (ул. Партизан, д.25)	0,268	60	12	0,907393	0,99507	3,4356
38) ж/д ул. Партизан, д.27 (ул. Партизан, д.27)	0,467	60	12	0,908313	0,995068	5,9888
39) ж/д ул. Партизан, д.29 (ул. Партизан, д.29)	0,439	60	12	0,908315	0,995079	5,7762
40) ж/д ул. Партизан, д.31 (ул. Партизан, д.31)	0,447	60	12	0,908315	0,995084	5,8806
41) ж/д ул. Партизан, д.33+муз. шк. (ул. Партизан, д.33)	0,544	60	12	0,908331	0,995075	6,5813
42) ж/д ул. Советская, д.5 (ул. Советская, д.5)	0,135	60	12	0,907346	0,995069	1,4873
43) ж/д ул. Советская, д.7 (ул. Советская, д.7)	0,026	60	12	0,907341	0,995069	0,3422
44) ж/д ул. Советская, д.11 (ул. Советская, д.11)	0,025	60	12	0,907332	0,995072	0,329
45) ж/д ул. Советская, д.15 (ул. Советская, д.15)	0,137	60	12	0,907332	0,995085	1,8022
46) ж/д ул. Советская, д.10 (ул. Советская, д.10)	0,07	60	12	0,907346	0,995074	0,8949
47) ж/д ул. Дачная, д.5 (ул. Дачная, д.5)	0,086	60	12	0,936201	0,99508	1,1662
48) ж/д ул. Комсомольская, д. 3 (ул. Комсомольская, д. 3)	0,245	60	12	0,92636	0,995104	2,9153
49) ж/д ул. Лебеденко д.11 (ул. Лебеденко д.11)	0,085	60	12	0,907332	0,995095	1,0787

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
50) ж/д ул.Лебеденко д.15 (ул.Лебеденко д.15)	0,13	60	12	0,907332	0,995081	1,7103
51) ж/д ул.Лебеденко д.17 (ул.Лебеденко д.17)	0,132	60	12	0,907332	0,995087	1,7365
52) ж/д ул.Лебеденко, д. 36 (ул.Лебеденко, д. 36)	0,1339	60	12	0,882962	0,995085	2,0919
53) ж/д ул.Лебеденко, д.25 (ул.Лебеденко, д.25)	0,265	60	12	0,934269	0,995068	3,5383
54) ж/д ул.Лебеденко, д. 36а (ул.Лебеденко, д. 36а)	0,3426	60	12	0,882962	0,995073	7,008
55) ж/д ул.Лебеденко, д.19 (ул.Лебеденко, д.19)	0,234	60	12	0,92636	0,995106	3,213
56) ж/д ул.Лебеденко, д.19а (ул.Лебеденко, д.19а)	0,239	60	12	0,92636	0,99511	2,915
57) ж/д ул.Лебеденко, д.21 (ул.Лебеденко, д.21)	0,412	60	12	0,926875	0,995068	4,575
58) ж/д ул.Лебеденко, д.23 (ул.Лебеденко, д.23)	0,248	60	12	0,929967	0,995068	3,1655
59) ж/д ул.Лебеденко, д.23 (ул.Лебеденко, д.23)	0,248	60	12	0,928936	0,995068	3,1659
60) ж/д ул.Лебеденко, д.23а (ул.Лебеденко, д.23а)	0,279	60	12	0,932013	0,995071	3,5225
61) ж/д ул.Лебеденко, д.25а (ул.Лебеденко, д.25а)	0,191	60	12	0,932812	0,995068	2,3977
62) ж/д ул.Лебеденко, д.27 (ул.Лебеденко, д.27)	0,274	60	12	0,9335	0,995074	3,3438
63) ж/д ул.Лебеденко, д.27а (ул.Лебеденко, д.27а)	0,268	60	12	0,9335	0,99507	3,5899
64) ж/д ул.Лебеденко, д.29а (ул.Лебеденко, д.29а)	0,41	60	12	0,9335	0,99507	2,5273
65) ж/д ул.Лебеденко, д.29а (3 оч.) (ул.Лебеденко, д.29а (3 оч.))	0,296	60	12	0,935547	0,995067	2,5275
66) ж/д ул.Лебеденко, д.29б (ул.Лебеденко, д.29б)	0,24	60	12	0,936201	0,995075	3,6544
67) ж/д ул.Мира д.3 (ул.Мира д.3)	0,046	60	12	0,804184	0,995101	0,6062
68) ж/д ул.Мира д.4 (ул.Мира д.4)	0,056	60	12	0,804184	0,995095	0,7331
69) ж/д ул.Мира д.5 (ул.Мира д.5)	0,056	60	12	0,804184	0,995103	0,7331
70) ж/д ул.Мира д.7 (ул.Мира д.7)	0,104	60	12	0,804184	0,995085	1,3958
71) ж/д ул.Мира д.8 (ул.Мира д.8)	0,104	60	12	0,804184	0,995085	1,3253
72) ж/д ул.Советская, д.24 (ул.Советская, д.24)	0,0507	60	12	0,92636	0,9952	0,6997
73) ж/д ул.Спортивная, д.20 (ул.Спортивная, д.20)	0,0811	60	12	0,92636	0,995218	1,2179
74) Здание Администрации (ул.Лебеденко,26)	0,0557	60	12	0,92636	0,995121	0,622

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
75) Здание ЦТП (-)	0,04	60	12	0,909977	0,995072	0,7582
76) инфекционный корпус (-)	0,1726	60	12	0,880945	0,995078	3,0796
77) ИП Андреева (-)	0,009	60	12	0,808201	0,995069	0,2397
78) ИП Бабашкин. (ул.Партизан, д.27/1)	0,019	60	12	0,908313	0,99508	0,8292
79) ИП Негримовская (-)	0,008	60	12	0,804217	0,995076	0,0846
80) лечебный корпус (-)	0,5347	60	12	0,880345	0,995069	5,5941
81) Московс.-Смолен. Отделение железной дор. (ул. Привокзальная площадь)	0,115	60	12	0,905681	0,995073	1,679
82) Одинцовский УПС (-)	0,044	60	12	0,816812	0,995142	0,1843
83) ООО «Золотая вертикаль» (ул.Привокзальная площадь)	0,132	60	12	0,90555	0,995067	0,7727
84) ООО"Гурман", м-н"Домовой", ИП Ханян (-)	0,037	60	12	0,818056	0,995075	0,795
85) паталого-анатом.кор (-)	0,0079	60	12	0,880345	0,995082	0,2443
86) пищеблок (-)	0,0129	60	12	0,880945	0,995073	0,2173
87) Поликлиника (-)	0,154	60	12	0,817856	0,995083	2,1292
88) поликлиника № 1 (-)	0,1515	60	12	0,880345	0,995076	1,2897
89) прачечная (-)	0,0335	60	12	0,880345	0,995081	0,6923
90) Рузский УЭС, ул.Советская (ул.Советская)	0,0631	60	12	0,92636	0,995197	0,8163
91) Рузское ОВД, ул.Советская (ул.Советская)	0,1066	60	12	0,92636	0,995211	1,3604
92) Сбербанк № 2577- фил. (ул. Советская, д.1)	0,024	60	12	0,907366	0,995078	0,3158
93) СК «Карусель»ул.Советская (ул.Советская)	0,1008	60	12	0,92636	0,995159	1,4512
94) ул. Советская, д.3 (ул. Советская, д.3)	0,0652	60	12	0,907366	0,995072	0,8581
95) ул.Комсомольская,д.6(тсж) (ул.Комсомольская,д.6)	0,096	60	12	0,907397	0,995089	1,0003
96) Ул.Санаторная д.17(ч/с) (Ул.Санаторная д.17)	0,008	60	12	0,804184	0,995077	0,1128
97) Ул.Санаторная д.24(ч/с) (Ул.Санаторная д.24)	0,012	60	12	0,804184	0,995076	0,1128
98) ЧП Кривцов «Сластена» и «Детский мир» (ул. Советская, д.3 стр.1)	0,029	60	12	0,907366	0,995075	0,3817
99) Школа №1 (-)	0,1177	60	12	0,882962	0,995085	2,3091

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
100) Школа №3 (-)	0,427	60	12	0,804219	0,995083	5,4007

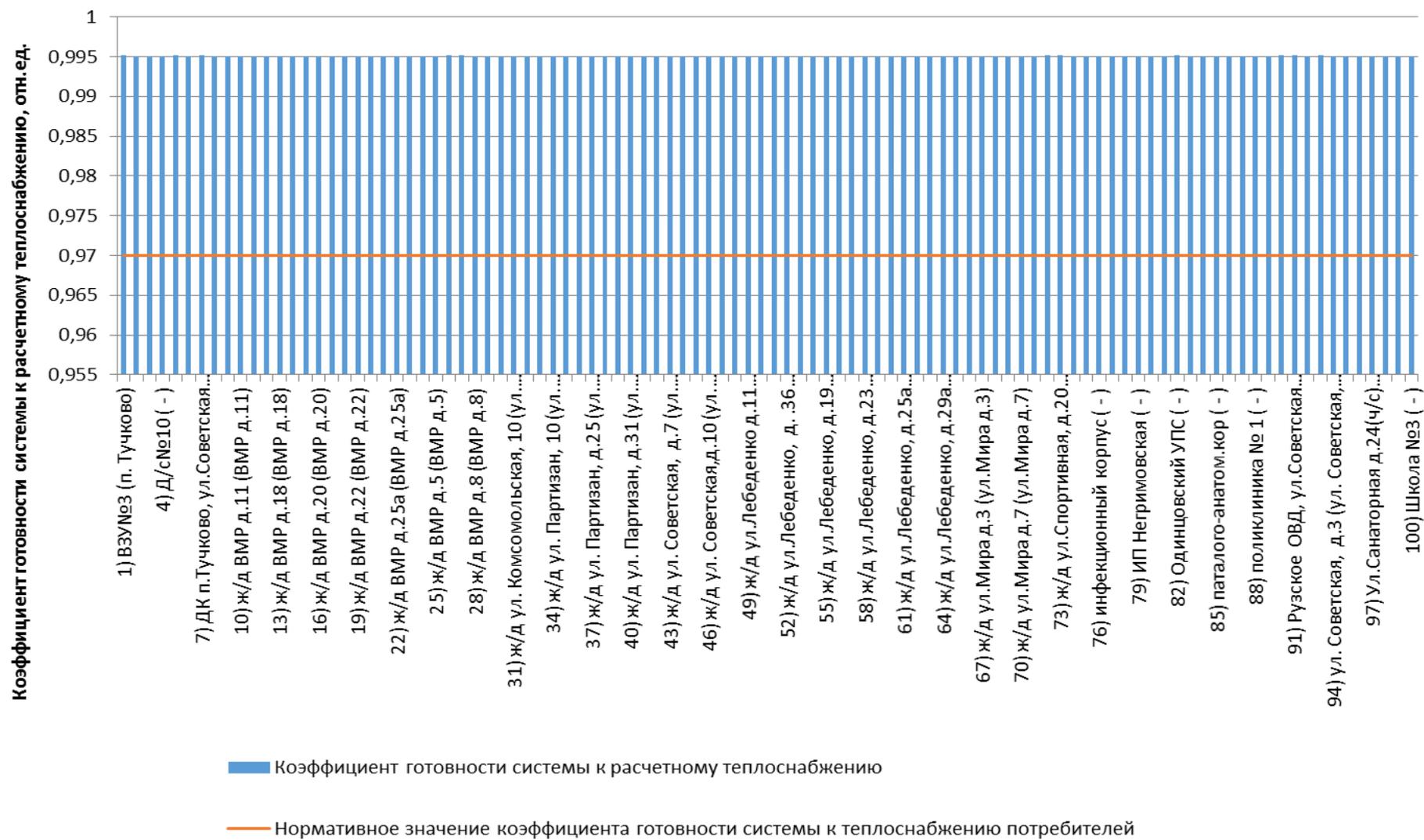


Рисунок 10.24 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Тучково, ул. Партизан 47

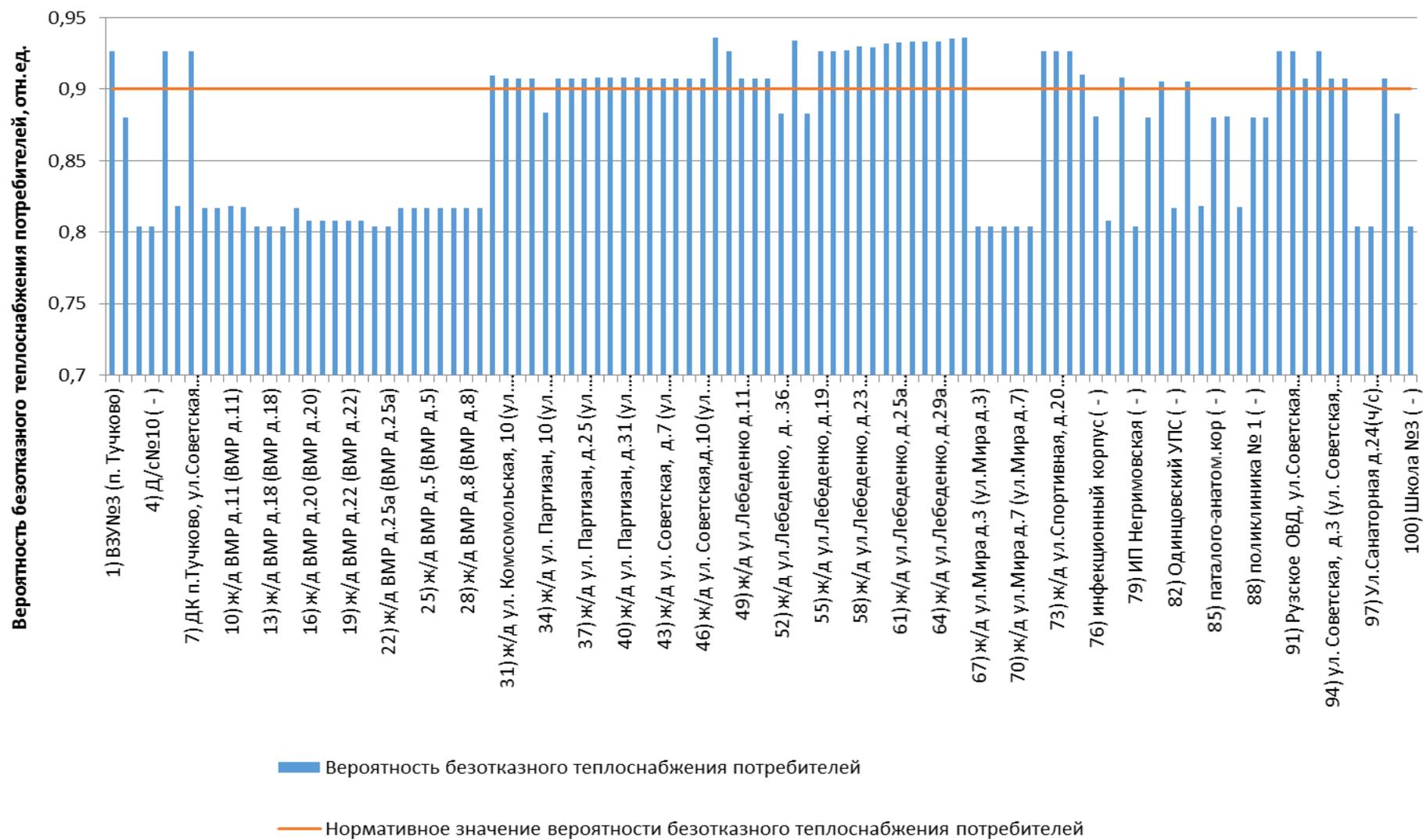


Рисунок 10.25 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Тучково, ул. Партизан 47

10.1.6 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково, ул. Силикатная

Таблица 10.12 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Тучково, ул. Силикатная

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Тучково, ул. Силикатная - УТ-042	48,56	0,15	16	0,0000114	0,0000006	8,925914	0,112033	0,0000049	75,11
2) УТ-042 - УТ-041	17,15	0,15	16	0,0000114	0,0000002	8,925914	0,112033	0,0000017	74,73
3) УТ-041 - УТ-018	47,66	0,15	16	0,0000114	0,0000005	8,925914	0,112033	0,0000048	74,46
4) УТ-018 - УТ-019	18,09	0,15	16	0,0000114	0,0000002	8,925914	0,112033	0,0000018	73,20
5) кот. п. Тучково, ул. Силикатная - УТ-040	12,77	0,15	16	0,0000114	0,0000001	8,925914	0,112033	0,0000013	65,96
6) УТ-040 - УТ-037	67,55	0,15	16	0,0000114	0,0000008	8,925914	0,112033	0,0000069	65,96
7) УТ-037 - УТ-038	28,98	0,207	16	0,0000114	0,0000003	12,049101	0,082994	0,000004	55,86
8) УТ-019 - УТ-020	33,54	0,15	16	0,0000114	0,0000004	8,925914	0,112033	0,0000034	53,77
9) УТ-020 - УТ-01	43,13	0,15	16	0,0000114	0,0000005	8,925914	0,112033	0,0000044	52,43
10) УТ-038 - УТ-039	36,08	0,207	16	0,0000114	0,0000004	12,049101	0,082994	0,000005	50,63
11) УТ-01 - УТ-02	52,38	0,15	16	0,0000114	0,0000006	8,925914	0,112033	0,0000053	40,05
12) УТ-039 - УТ-04	54,59	0,15	16	0,0000114	0,0000006	8,99229	0,111206	0,0000056	36,79
13) УТ-02 - УТ-021	39,05	0,1	16	0,0000114	0,0000004	6,699384	0,149267	0,000003	34,22
14) УТ-04 - УТ-05	103,92	0,15	16	0,0000114	0,0000012	8,99229	0,111206	0,0000107	25,21
15) УТ-05 - УТ-08	44,79	0,15	16	0,0000114	0,0000005	8,99229	0,111206	0,0000046	25,13
16) УТ-021 - УТ-022	18,69	0,1	16	0,0000114	0,0000002	6,699384	0,149267	0,0000014	22,57
17) УТ-022 - УТ-023	49,66	0,1	16	0,0000114	0,0000006	6,699384	0,149267	0,0000038	19,56
18) УТ-08 - УТ-07	38,71	0,15	16	0,0000114	0,0000004	8,99229	0,111206	0,000004	14,63
19) УТ-039 - ж/д ул.Силикатная д.9	6,74	0,1	16	0,0000114	0,0000001	6,748781	0,148175	0,0000005	13,83
20) УТ-023 - УТ-028	42,37	0,1	16	0,0000114	0,0000005	6,699384	0,149267	0,0000032	13,40
21) УТ-021 - ж/д ул.Силикатная д.15	6,92	0,082	16	0,0000114	0,0000001	5,935804	0,168469	0,0000005	11,64
22) УТ-01 - ж/д ул.Силикатная д.4а	13,41	0,082	16	0,0000114	0,0000002	5,934038	0,168519	0,0000009	11,54
23) УТ-019 - ж/д ул.Силикатная д.2а	9,53	0,1	16	0,0000114	0,0000001	6,718493	0,148843	0,0000007	11,42

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) УТ-08 - УТ-011	25,71	0,1	16	0,0000114	0,0000003	6,72415	0,148718	0,000002	10,50
25) УТ-07 - УТ-06	5,08	0,15	16	0,0000114	0,0000001	8,99229	0,111206	0,0000005	10,28
26) УТ-037 - УТ-036	53,77	0,1	16	0,0000114	0,0000006	6,682956	0,149634	0,0000041	10,09
27) УТ-036 - УТ-031	20,82	0,1	16	0,0000114	0,0000002	6,682956	0,149634	0,0000016	9,50
28) УТ-012 - УТ-024	57,19	0,082	16	0,0000114	0,0000007	5,908783	0,16924	0,0000039	9,32
29) УТ-06 - УТ-014	111,13	0,082	16	0,0000114	0,0000013	5,896769	0,169584	0,0000075	8,18
30) УТ-019 - УТ-017	61,42	0,1	16	0,0000114	0,0000007	6,718493	0,148843	0,0000047	8,01
31) УТ-028 - ж/д ул.Труда д.4/1	38,02	0,07	16	0,0000114	0,0000004	5,405987	0,18498	0,0000023	6,91
32) УТ-017 - УТ-025	10,98	0,07	16	0,0000114	0,0000001	5,412073	0,184772	0,0000007	6,72
33) УТ-011 - УТ-012	52,35	0,1	16	0,0000114	0,0000006	6,72415	0,148718	0,000004	6,64
34) УТ-04 - ж/д ул.Силикатная д.9а	11,55	0,07	16	0,0000114	0,0000001	5,411945	0,184776	0,0000007	6,50
35) УТ-028 - ж/д ул.Труда д.4	3,85	0,051	16	0,0000114	0	4,622973	0,216311	0,0000002	6,49
36) УТ-015 - ж/д ул.Силикатная д.19	6,08	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,622629	0,216327	0,0000003	6,38
37) УТ-025 - ж/д ул.Силикатная д.11	6,11	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,610248	0,216908	0,0000003	6,30
38) УТ-023 - УТ-029	33,06	0,051	16	0,0000114	0,0000004	4,6175	0,216567	0,0000017	6,16
39) УТ-02 - УТ-03	21,28	0,15	16	0,0000114	0,0000002	8,925914	0,112033	0,0000022	5,83
40) УТ-038 - ж/д ул.Силикатная д,7	5,87	0,07	16	0,0000114	0,0000001	5,413224	0,184733	0,0000004	5,24
41) УТ-014 - УТ-015	39,21	0,082	16	0,0000114	0,0000004	5,896769	0,169584	0,0000026	5,10
42) УТ-04 - ж/д ул.Новая д.2,	11,32	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,621823	0,216365	0,0000006	5,01
43) УТ-031 - УТ-030	24,82	0,082	16	0,0000114	0,0000003	5,9028	0,169411	0,0000017	4,77
44) УТ-031 - УТ-032	27,47	0,1	16	0,0000114	0,0000003	6,682956	0,149634	0,0000021	4,73
45) УТ-024 - Школа №2	49,01	0,082	16	0,0000114	0,0000006	5,908783	0,16924	0,0000033	4,66
46) УТ-024 - Школа №2	24,88	0,051	16	0,0000114	0,0000003	4,619735	0,216463	0,0000013	4,66
47) УТ-03 - ж/д ул.Труда д.2а	48,79	0,15	16	0,0000114	0,0000006	8,925914	0,112033	0,0000005	4,49
48) УТ-029 - ж/д ул.Труда д.2а	6,34	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,6175	0,216567	0,0000003	4,48
49) УТ-07 - УТ-09	11,68	0,15	16	0,0000114	0,0000001	8,99229	0,111206	0,0000012	4,35

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) УТ-09 - УТ-010	33,98	0,15	16	0,0000114	0,0000004	8,99229	0,111206	0,0000035	4,35
51) УТ-032 - УТ-033	29,16	0,1	16	0,0000114	0,0000003	6,682956	0,149634	0,0000022	4,14
52) УТ-030 - Д/С №11	103,36	0,082	16	0,0000114	0,0000012	5,9028	0,169411	0,0000007	3,59
53) УТ-010 - УТ-012	9,86	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,617061	0,216588	0,0000005	3,47
54) УТ-011 - ж/д ул.Силикатная д.20	60,66	0,082	16	0,0000114	0,0000007	5,921178	0,168885	0,0000041	3,08
55) УТ-014 - ж/д ул.Силикатная д.20	7,17	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,622461	0,216335	0,0000004	3,08
56) УТ-022 - ж/д ул.Силикатная 15а	59,39	0,082	16	0,0000114	0,0000007	5,921523	0,168875	0,0000004	3,02
57) УТ-033 - УТ-034	66,12	0,1	16	0,0000114	0,0000008	6,682956	0,149634	0,0000005	2,95
58) УТ-029 - УТ-044	28,78	0,032	16	0,0000114	0,0000003	3,880291	0,257713	0,0000013	1,68
59) УТ-06 - Спорткомплекс	29,71	0,051	16	0,0000114	0,0000003	4,614732	0,216697	0,0000016	1,57
60) УТ-020 - Ул.Силикатная 8 (брошен.)	9,46	0,025	16	0,0000114	0,0000001	3,639211	0,274785	0,0000004	1,34
61) УТ-03 - ж/д ул.Труда д.2	10,98	0,032	16	0,0000114	0,0000001	3,889613	0,257095	0,0000005	1,34
62) УТ-017 - УТ-015	23,49	0,1	16	0,0000114	0,0000003	6,718493	0,148843	0,0000018	1,28
63) УТ-018 - Ул.Силикатная 6 (брошен.)	8,89	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,622197	0,216347	0,0000005	1,26
64) УТ-034 - УТ-043	8,77	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,614831	0,216693	0,0000005	1,18
65) УТ-034 - УТ-035	19,91	0,051	16	0,0000114	0,0000002	4,614831	0,216693	0,0000001	1,18
66) УТ-010 - ж/д ул.Новая д.13	4,37	0,051	16	0,0000114	0	4,617061	0,216588	0,0000002	0,88
67) УТ-01 - Ул.Силикатная 10 (брошен.)	9,01	0,032	16	0,0000114	0,0000001	3,889786	0,257084	0,0000004	0,84
68) УТ-011 - Спорткомплекс ЖБСИ	4,98	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,622799	0,216319	0,0000003	0,78
69) УТ-012 - Спорткомплекс ЖБСИ	28,02	0,051	16	0,0000114	0,0000003	4,617061	0,216588	0,0000015	0,78
70) УТ-044 - Ул.Профсоюзная д.6а(адм)	11,51	0,032	16	0,0000114	0,0000001	3,880291	0,257713	0,0000005	0,72
71) УТ-044 - Ул.Профсоюзная д.8а(адм)	24,12	0,032	16	0,0000114	0,0000003	3,880291	0,257713	0,0000011	0,72
72) УТ-043 - ж/д ул.Молодежная д. 10	8,86	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,614831	0,216693	0,0000005	0,59
73) УТ-033 - ж/д ул.Молодежная д. 5	15,16	0,051	16	0,0000114	0,0000002	4,620471	0,216428	0,0000008	0,59
74) УТ-034 - ж/д ул.Молодежная д. 11	89,19	0,032	16	0,0000114	0,0000001	3,882731	0,257551	0,0000039	0,59
75) УТ-043 - ж/д ул.Молодежная д. 8	4,4	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,614831	0,216693	0,0000002	0,59

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
76) УТ-032 - ж/д ул.Молодежная д. 4	9,6	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,622087	0,216352	0,0000005	0,59
77) УТ-035 - ж/д ул.Молодежная д. 9	10,13	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,614831	0,216693	0,0000005	0,59
78) УТ-030 - ж/д ул.Молодежная д. 1	9,93	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,620226	0,21644	0,0000005	0,59
79) УТ-030 - ж/д ул.Молодежная д. 3	11,76	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,620226	0,21644	0,0000006	0,59
80) УТ-033 - ж/д ул.Молодежная д. 6	4,94	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,620471	0,216428	0,0000003	0,59
81) УТ-035 - ж/д ул.Молодежная д. 7	4,67	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,614831	0,216693	0,0000002	0,59
82) УТ-036 - ж/д ул.Молодежная д. 2	3,91	0,051	16	0,0000114	0	4,622963	0,216311	0,0000002	0,59
83) УТ-06 - ж/д ул.Новая д.15	27,67	0,051	16	0,0000114	0,0000003	4,614732	0,216697	0,0000015	0,54
84) УТ-025 - Ул.Силикатная 13 (ч/с)	80,4	0,051	16	0,0000114	0,0000009	4,610248	0,216908	0,0000042	0,42
85) УТ-042 - Ч/п Мухин	3,42	0,051	16	0,0000114	0	4,623039	0,216308	0,0000002	0,38
86) УТ-041 - Ч/п Кузьмина	25,62	0,051	16	0,0000114	0,0000003	4,619621	0,216468	0,0000013	0,27
87) УТ-044 - Ул.Профсоюзная д.5(ч/с)	52,51	0,032	16	0,0000114	0,0000006	3,880291	0,257713	0,0000023	0,23
88) УТ-026 - ж/д ул.Новая д.5,	2,96	0,051	16	0,0000114	0	4,62311	0,216305	0,0000002	0,15
89) УТ-04 - УТ-026	55,26	0,015	16	0,0000114	0,0000006	3,304584	0,30261	0,0000021	0,08
90) УТ-05 - УТ-026	58,8	0,032	16	0,0000114	0,0000007	3,885405	0,257373	0,0000026	0,07

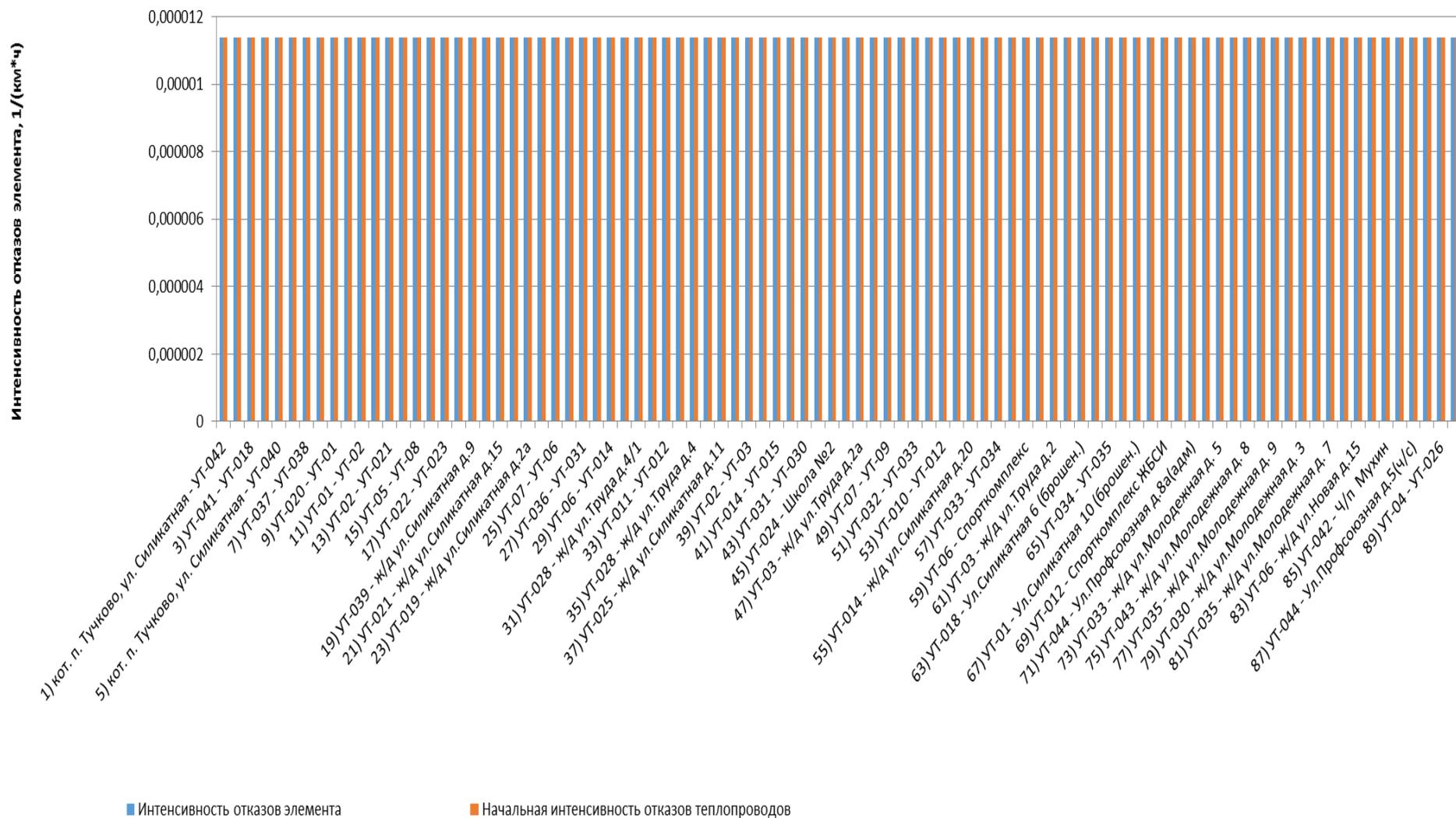


Рисунок 10.26 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Тучково, ул. Силикатная

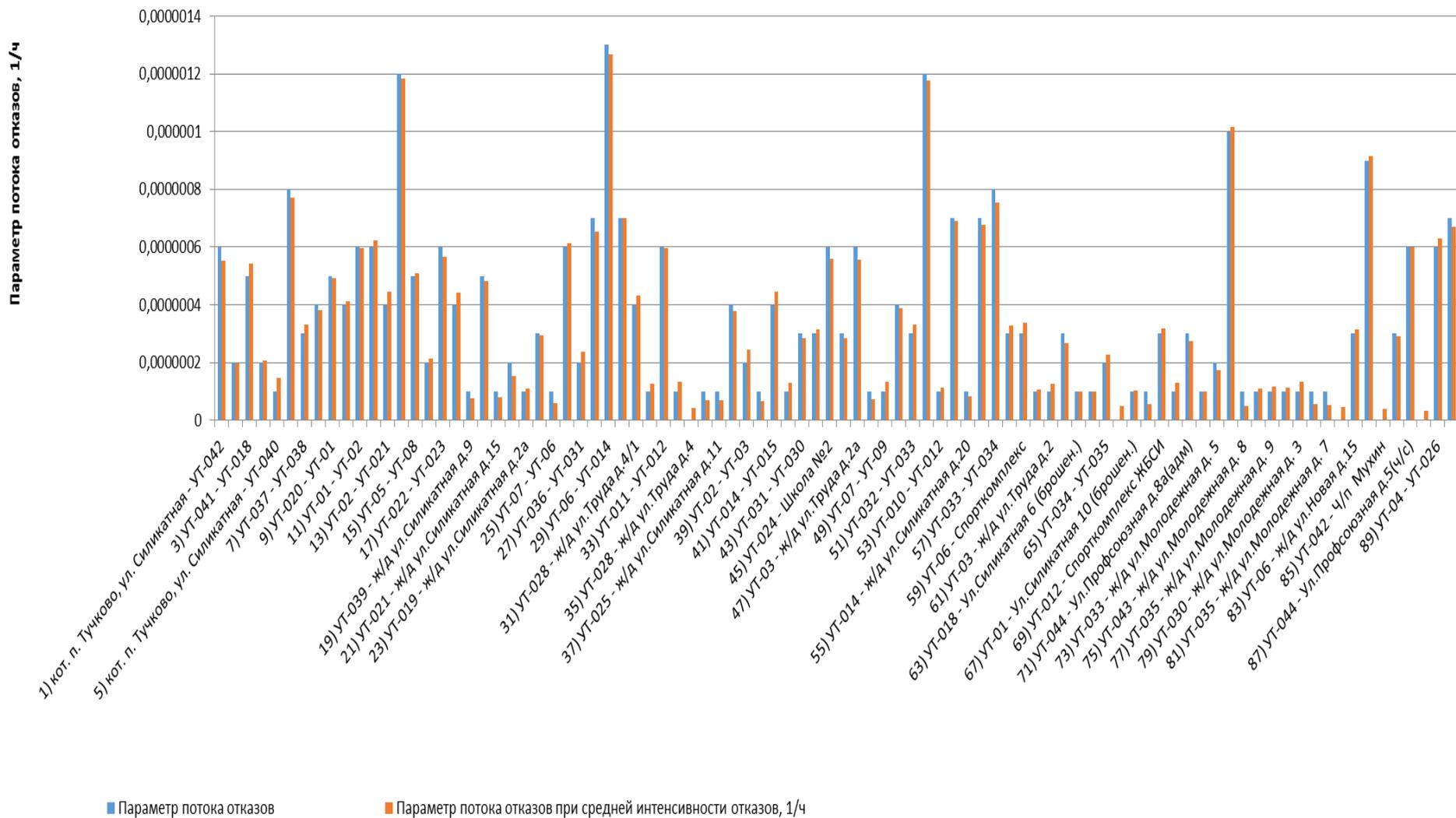


Рисунок 10.27 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Тучково, ул. Силикатная

Вероятность состояния сети, соответствующая отказу элемента, отн.ед.

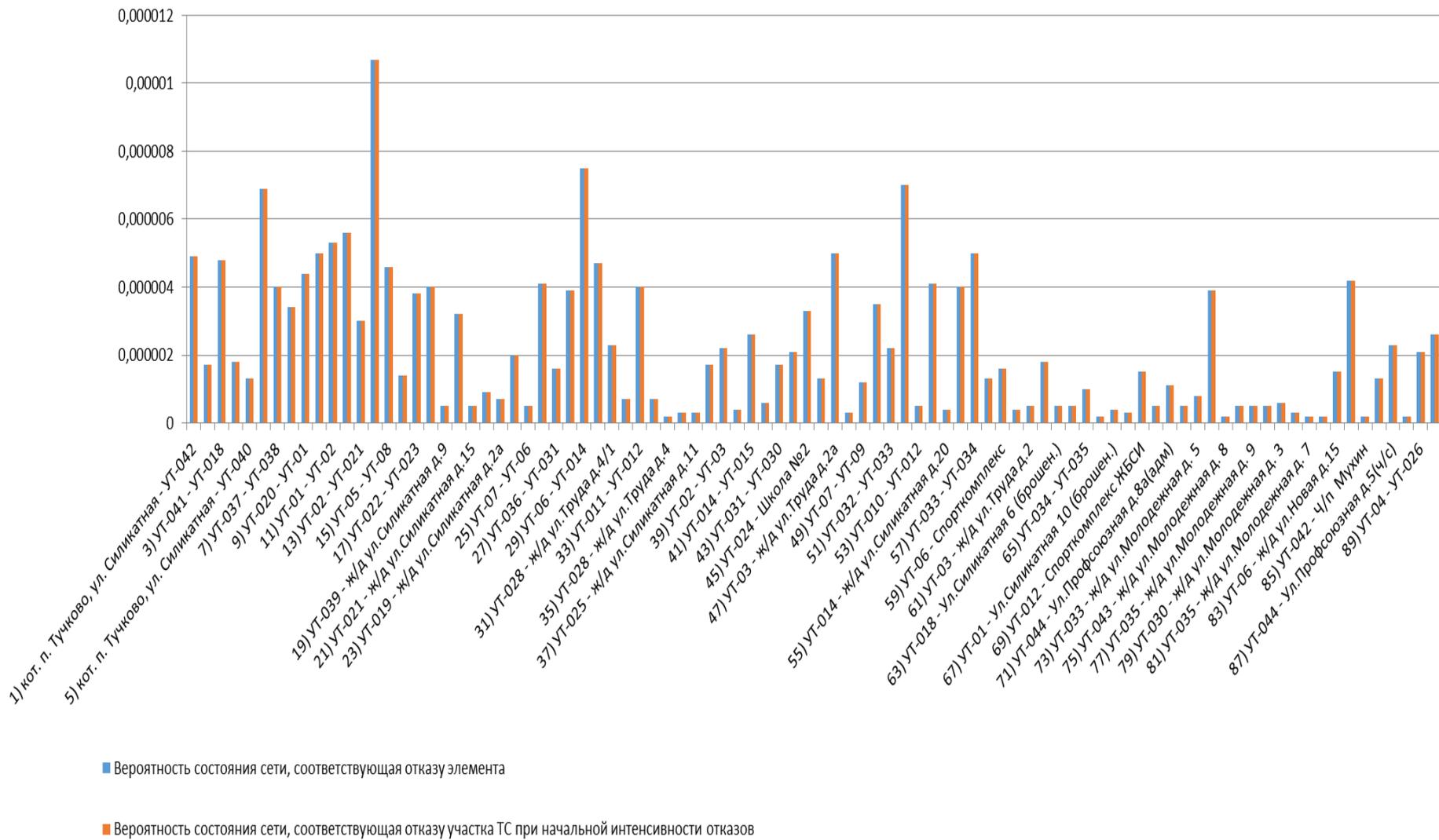


Рисунок 10.28 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Тучково, ул. Силикатная

Таблица 10.13 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Тучково, ул. Силикатная

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Д/С №11 (-)	0,089822222	60	12	1	0,999904	0,0412
2) ж/д ул.Молодежная д. 1 (ул.Молодежная д. 1)	0,014767676	60	12	1	0,999898	0,0068
3) ж/д ул.Молодежная д. 10 (ул.Молодежная д. 10)	0,014767676	60	12	1	0,999906	0,0068
4) ж/д ул.Молодежная д. 11 (ул.Молодежная д. 11)	0,014767676	60	12	1	0,999909	0,0068
5) ж/д ул.Молодежная д. 2 (ул.Молодежная д. 2)	0,014767676	60	12	1	0,999894	0,0068
6) ж/д ул.Молодежная д. 3 (ул.Молодежная д. 3)	0,014767676	60	12	1	0,999898	0,0068
7) ж/д ул.Молодежная д. 4 (ул.Молодежная д. 4)	0,014767676	60	12	1	0,999898	0,0068
8) ж/д ул.Молодежная д. 5 (ул.Молодежная д. 5)	0,014767676	60	12	1	0,999901	0,0068
9) ж/д ул.Молодежная д. 6 (ул.Молодежная д. 6)	0,014767676	60	12	1	0,9999	0,0068
10) ж/д ул.Молодежная д. 7 (ул.Молодежная д. 7)	0,014767676	60	12	1	0,999906	0,0068
11) ж/д ул.Молодежная д. 8 (ул.Молодежная д. 8)	0,014767676	60	12	1	0,999906	0,0068
12) ж/д ул.Молодежная д. 9 (ул.Молодежная д. 9)	0,014767676	60	12	1	0,999906	0,0068
13) ж/д ул.Новая д.13 (ул.Новая д.13)	0,021977778	60	12	1	0,99989	0,0101
14) ж/д ул.Новая д.15 (ул.Новая д.15)	0,013377778	60	12	1	0,999891	0,0061
15) ж/д ул.Новая д.2, (ул.Новая д.2,)	0,125177778	60	12	1	0,99989	0,0574
16) ж/д ул.Новая д.5, (ул.Новая д.5,)	0,003822222	60	12	1	0,99989	0,0018
17) ж/д ул.Силикатная 15а (ул.Силикатная 15а)	0,075488889	60	12	1	0,999911	0,0346
18) ж/д ул.Силикатная д.7 (ул.Силикатная д.7)	0,130911111	60	12	1	0,99989	0,06
19) ж/д ул.Силикатная д.11 (ул.Силикатная д.11)	0,157666667	60	12	1	0,999891	0,0723
20) ж/д ул.Силикатная д.15 (ул.Силикатная д.15)	0,291444444	60	12	1	0,999906	0,1336
21) ж/д ул.Силикатная д.19 (ул.Силикатная д.19)	0,159577778	60	12	1	0,99989	0,0732
22) ж/д ул.Силикатная д.20 (ул.Силикатная д.20)	0,076922222	60	12	1	0,999894	0,0353
23) ж/д ул.Силикатная д.20 (ул.Силикатная д.20)	0,076922222	60	12	1	0,99989	0,0353
24) ж/д ул.Силикатная д.2а (ул.Силикатная д.2а)	0,285711111	60	12	1	0,999891	0,131

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) ж/д ул.Силикатная д.4а (ул.Силикатная д.4а)	0,288577778	60	12	1	0,999899	0,1323
26) ж/д ул.Силикатная д.9 (ул.Силикатная д.9)	0,345911111	60	12	1	0,99989	0,1586
27) ж/д ул.Силикатная д.9а (ул.Силикатная д.9а)	0,162444444	60	12	1	0,999891	0,0745
28) ж/д ул.Труда д.2 (ул.Труда д.2)	0,033444444	60	12	1	0,999906	0,0153
29) ж/д ул.Труда д.2а (ул.Труда д.2а)	0,112277778	60	12	1	0,999913	0,0515
30) ж/д ул.Труда д.2а (ул.Труда д.2а)	0,112277778	60	12	1	0,99991	0,0515
31) ж/д ул.Труда д.4 (ул.Труда д.4)	0,162444444	60	12	1	0,999915	0,0745
32) ж/д ул.Труда д.4/1 (ул.Труда д.4/1)	0,172955555	60	12	1	0,999917	0,0793
33) Спорткомплекс (-)	0,039177778	60	12	1	0,999891	0,018
34) Спорткомплекс ЖБСИ (-)	0,019588889	60	12	1	0,999891	0,009
35) Спорткомплекс ЖБСИ (-)	0,019588889	60	12	1	0,99989	0,009
36) Ул.Профсоюзная д.5(ч/с) (Ул.Профсоюзная д.5)	0,005733333	60	12	1	0,999916	0,0026
37) Ул.Профсоюзная д.6а(адм) (Ул.Профсоюзная д.6а)	0,018155556	60	12	1	0,999915	0,0083
38) Ул.Профсоюзная д.8а(адм) (Ул.Профсоюзная д.8а)	0,018155556	60	12	1	0,999915	0,0083
39) Ул.Силикатная 10 (брошен.) (Ул.Силикатная 10)	0,021022222	60	12	1	0,999898	0,0096
40) Ул.Силикатная 13 (ч/с) (Ул.Силикатная 13)	0,010511111	60	12	1	0,999895	0,0048
41) Ул.Силикатная 6 (брошен.) (Ул.Силикатная 6)	0,031533333	60	12	1	0,99989	0,0145
42) Ул.Силикатная 8 (брошен.) (Ул.Силикатная 8)	0,033444444	60	12	1	0,999894	0,0153
43) Ч/п Кузьмина (-)	0,006688889	60	12	1	0,999891	0,0031
44) Ч/п Мухин (-)	0,009555556	60	12	1	0,99989	0,0044
45) Школа №2 (-)	0,116577778	60	12	1	0,999895	0,0535
46) Школа №2 (-)	0,116577778	60	12	1	0,999897	0,0535

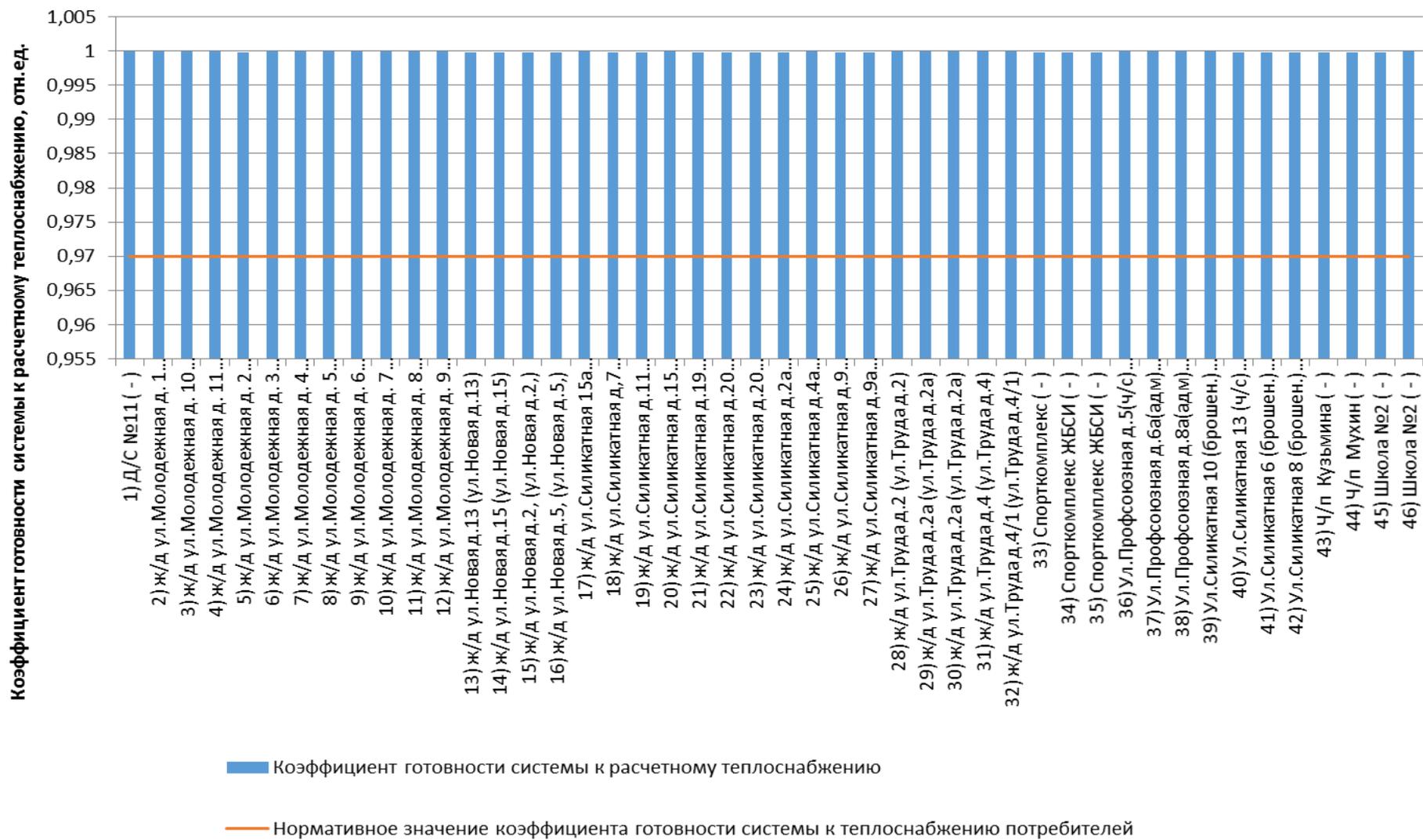


Рисунок 10.29 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Тучково, ул. Силикатная

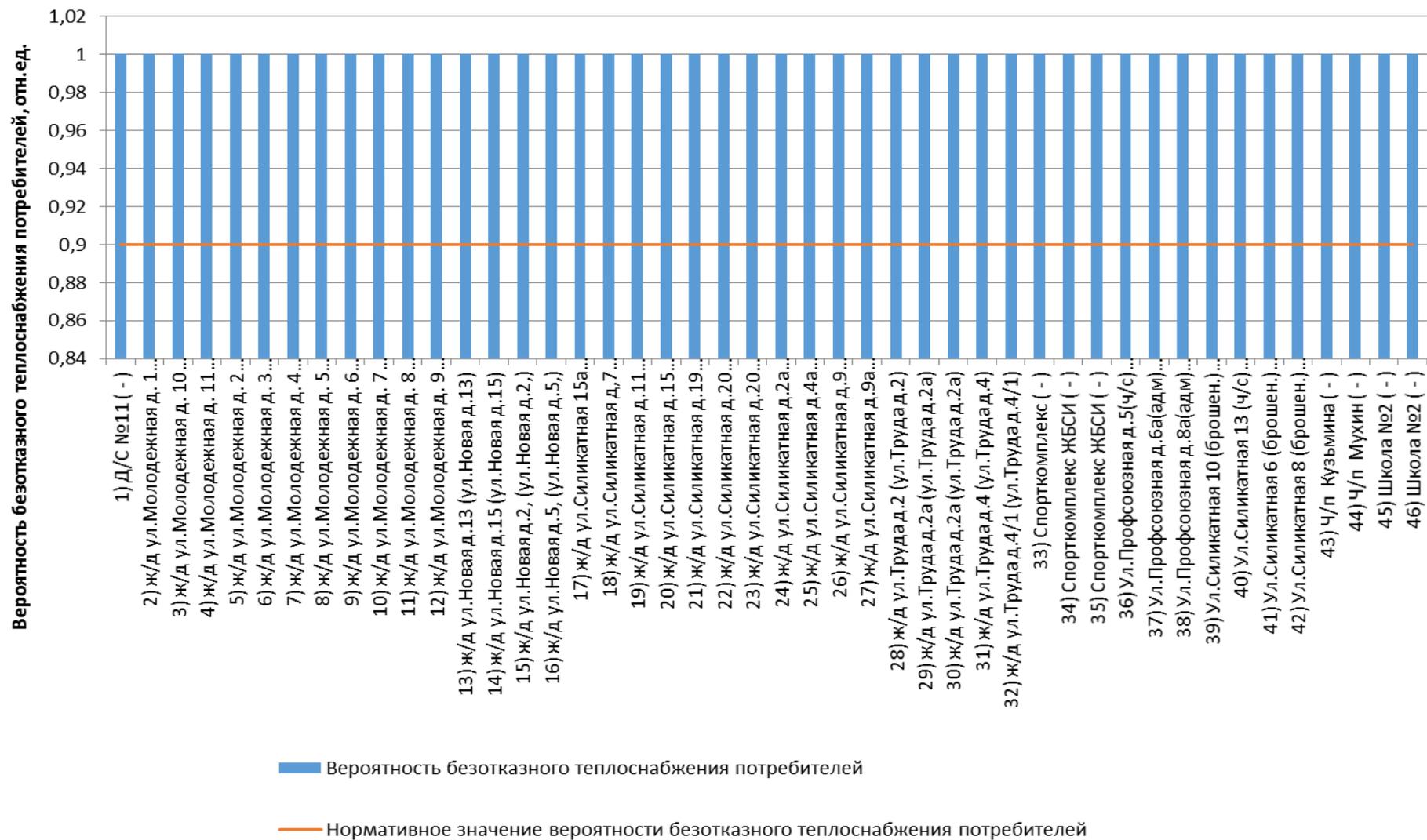


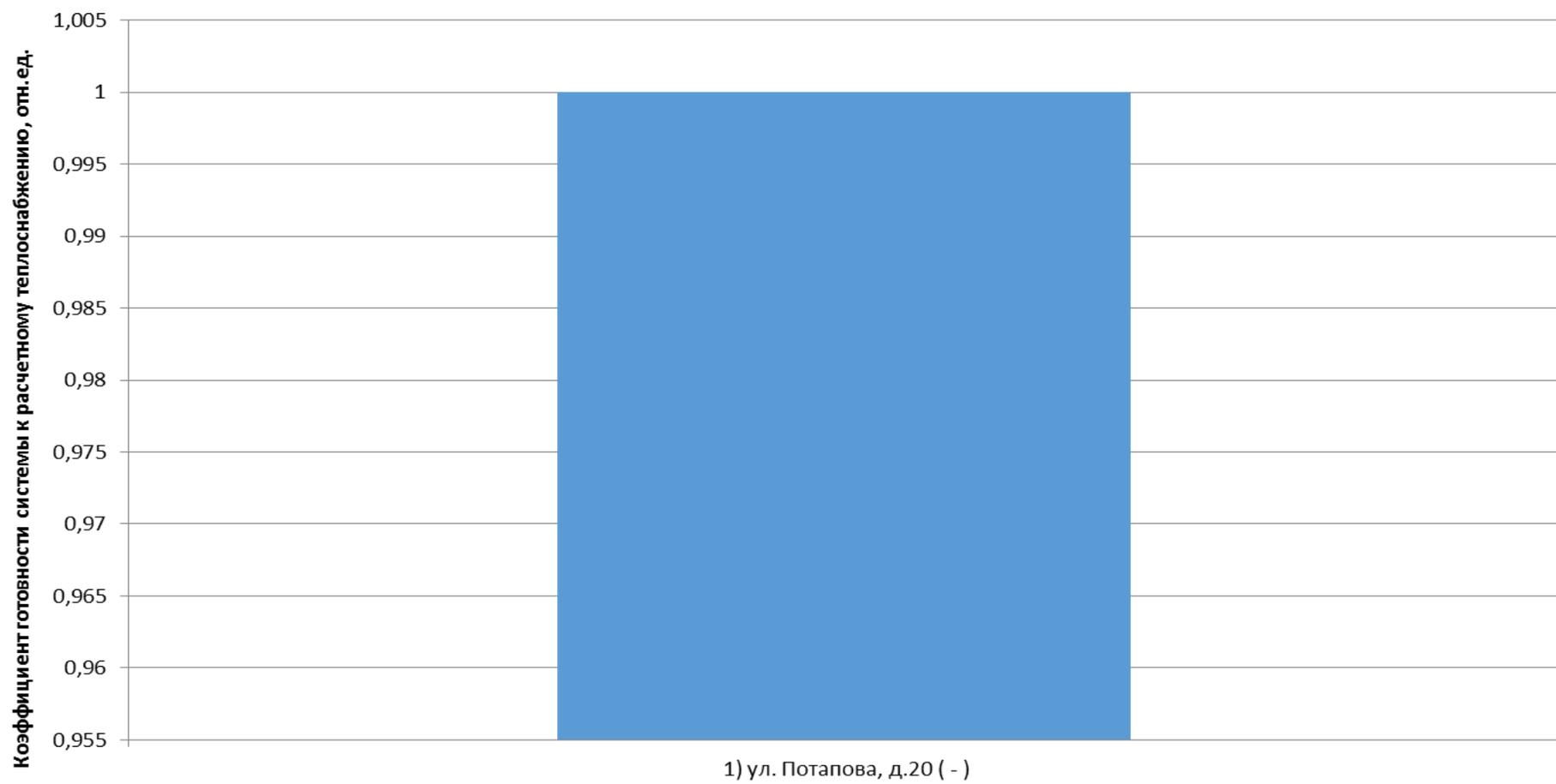
Рисунок 10.30 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Тучково, ул. Силикатная

10.1.7 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково, ул. Потапова

Наружные тепловые сети отсутствуют.

Таблица 10.14 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Тучково, ул. Потапова

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ул. Потапова, д.20 (-)	0,133777778	60	12	1	1	0



- Кoeffициент готовности системы к расчетному теплоснабжению
- Нормативное значение коэффицента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.31 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной п. Тучково, ул. Потапова

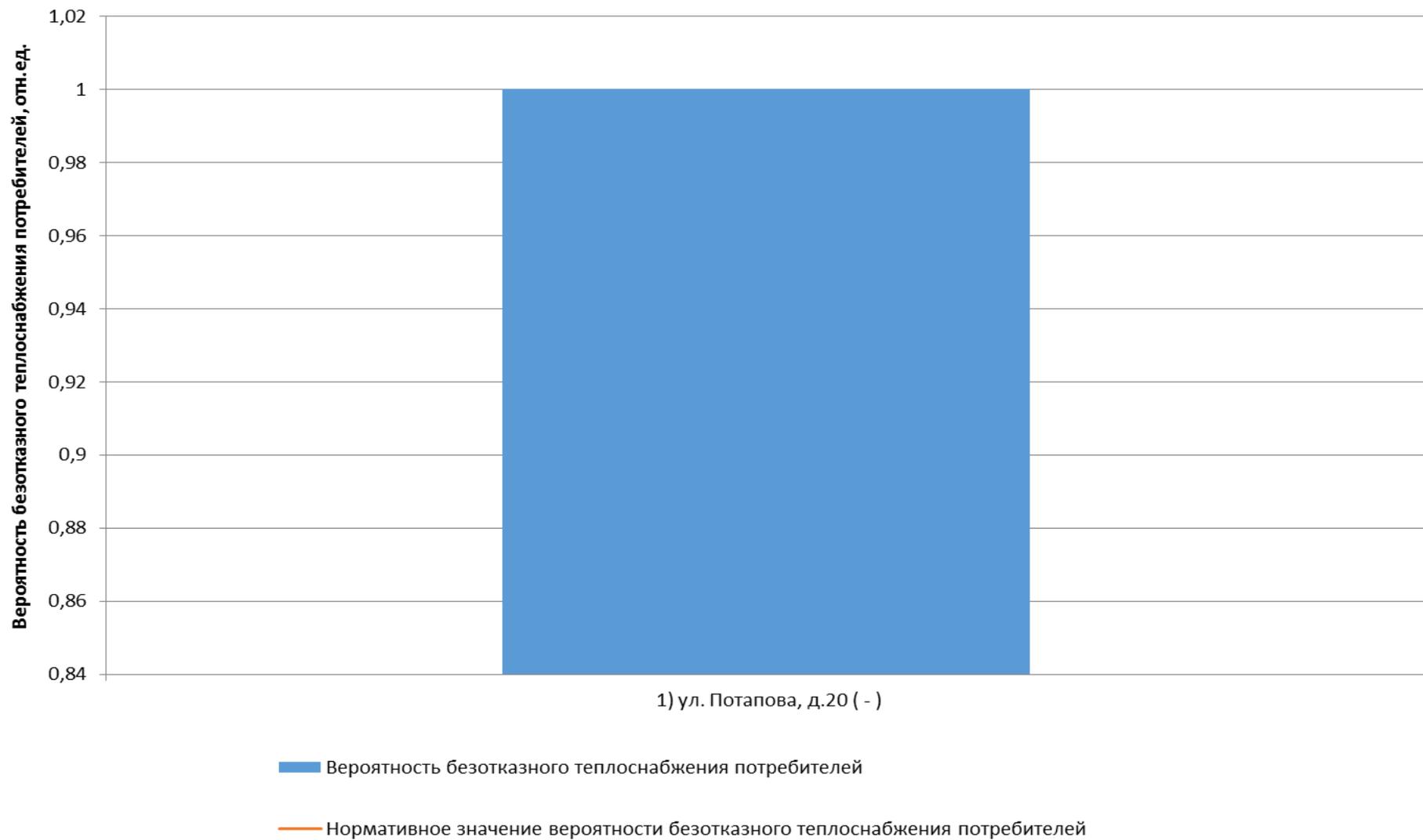


Рисунок 10.32 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Тучково, ул. Потапова

10.1.8 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково, ОАО Бикор

Таблица 10.15 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Тучково, ОАО Бикор

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) ЦТП-2 - УТ-011	4,31	0,175	49	0,0000226	0,0000001	10,417949	0,095988	0,000001	96,63
2) УТ-011 - УТ-017	6,93	0,175	49	0,0000226	0,0000002	10,417949	0,095988	0,0000016	90,63
3) УТ-017 - УТ-015	14,87	0,125	49	0,0000226	0,0000003	7,86911	0,127079	0,0000026	48,53
4) УТ-015 - УТ-016	6,18	0,125	49	0,0000226	0,0000001	7,86911	0,127079	0,0000011	45,66
5) УТ-017 - УТ-012	15,64	0,125	49	0,0000226	0,0000004	7,86911	0,127079	0,0000028	40,50
6) УТ-016 - УТ-019	58,88	0,125	49	0,0000226	0,0000013	7,86911	0,127079	0,0000105	35,84
7) УТ-012 - УТ-013	38,73	0,125	49	0,0000226	0,0000009	7,86911	0,127079	0,0000069	35,64
8) УТ-013 - УТ-06	126,92	0,1	49	0,0000226	0,0000029	6,707276	0,149092	0,0000192	27,27
9) УТ-019 - УТ-021	74,28	0,1	49	0,0000226	0,0000017	6,725455	0,148689	0,0000113	25,44
10) УТ-06 - УТ-07	138,87	0,08	49	0,0000226	0,0000031	5,812671	0,172038	0,0000182	15,65
11) УТ-021 - ж/д ул.Заводская д.5	43,62	0,08	49	0,0000226	0,000001	5,837839	0,171296	0,0000057	15,24
12) ЦТП-1 - УТ-04	83,61	0,08	49	0,0000226	0,0000019	5,827272	0,171607	0,000011	11,78
13) УТ-019 - ж/д ул.Заводская д.1	3,71	0,07	49	0,0000226	0,0000001	5,41371	0,184716	0,0000005	10,39
14) УТ-021 - ж/д ул.Заводская д.2	8,62	0,07	49	0,0000226	0,0000002	5,412605	0,184754	0,0000011	10,20
15) УТ-016 - УТ-018	29,1	0,07	49	0,0000226	0,0000007	5,397113	0,185284	0,0000035	9,82
16) УТ-06 - ж/д ул.Восточная д.18(тсж)	49,73	0,07	49	0,0000226	0,0000011	5,403351	0,18507	0,0000061	9,05
17) УТ-07 - ж/д ул.Заводская д.4	108,12	0,07	49	0,0000226	0,0000024	5,38871	0,185573	0,0000131	8,44
18) УТ-013 - УТ-014	41,02	0,07	49	0,0000226	0,0000009	5,39827	0,185245	0,0000005	8,37
19) УТ-07 - ж/д ул.Заводская д.3	6,65	0,07	49	0,0000226	0,0000002	5,38871	0,185573	0,0000008	7,22
20) УТ-011 - УТ-010	87,26	0,07	49	0,0000226	0,0000002	5,394902	0,18536	0,0000106	6,00
21) УТ-04 - УТ-03	46,62	0,07	49	0,0000226	0,0000011	5,404051	0,185046	0,0000057	5,89
22) УТ-018 - ж/д ул.Восточная д.12	5,48	0,07	49	0,0000226	0,0000001	5,397113	0,185284	0,0000007	5,16
23) УТ-012 - ж/д ул.Восточная д.11	18,19	0,07	49	0,0000226	0,0000004	5,41045	0,184827	0,0000022	4,85

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) УТ-014 - ж/д ул.Восточная д.17	31,28	0,07	49	0,0000226	0,0000007	5,39827	0,185245	0,0000038	4,74
25) УТ-018 - ж/д ул.Восточная д.14	42,86	0,07	49	0,0000226	0,0000001	5,397113	0,185284	0,0000052	4,66
26) УТ-010 - ж/д ул.Восточная д.9	8,41	0,05	49	0,0000226	0,0000002	4,565169	0,21905	0,0000009	3,78
27) УТ-014 - ж/д ул.Восточная д.13	16,18	0,05	49	0,0000226	0,0000004	4,580953	0,218295	0,0000017	3,63
28) УТ-04 - УТ-01	48,25	0,05	49	0,0000226	0,0000011	4,5739	0,218632	0,0000005	2,94
29) УТ-04 - ж/д ул.Восточная д.3	6,96	0,05	49	0,0000226	0,0000002	4,5739	0,218632	0,0000007	2,94
30) УТ-01 - ж/д ул.Восточная д.4	7,89	0,05	49	0,0000226	0,0000002	4,5739	0,218632	0,0000008	2,94
31) УТ-03 - ж/д ул.Восточная д.2	7,21	0,05	49	0,0000226	0,0000002	4,57355	0,218649	0,0000007	2,94
32) УТ-03 - УТ-02	50,46	0,05	49	0,0000226	0,0000011	4,57355	0,218649	0,0000052	2,94
33) УТ-02 - ж/д ул.Восточная д.1	7,76	0,05	49	0,0000226	0,0000002	4,57355	0,218649	0,0000008	2,94
34) УТ-015 - ж/д ул.Восточная д.10	49,43	0,05	49	0,0000226	0,0000011	4,575955	0,218534	0,0000051	2,87
35) УТ-06 - Д/С №12	145,2	0,05	49	0,0000226	0,0000033	4,561558	0,219223	0,0000149	2,56
36) УТ-010 - УТ-09	44,35	0,05	49	0,0000226	0,0000001	4,565169	0,21905	0,0000046	2,22
37) УТ-09 - УТ-08	56,08	0,05	49	0,0000226	0,0000013	4,565169	0,21905	0,0000058	2,22
38) УТ-08 - ж/д ул.Восточная д.7	12,34	0,05	49	0,0000226	0,0000003	4,565169	0,21905	0,0000013	2,22
39) УТ-017 - «Бикор»	9,62	0,05	49	0,0000226	0,0000002	4,58194	0,218248	0,0000001	1,61

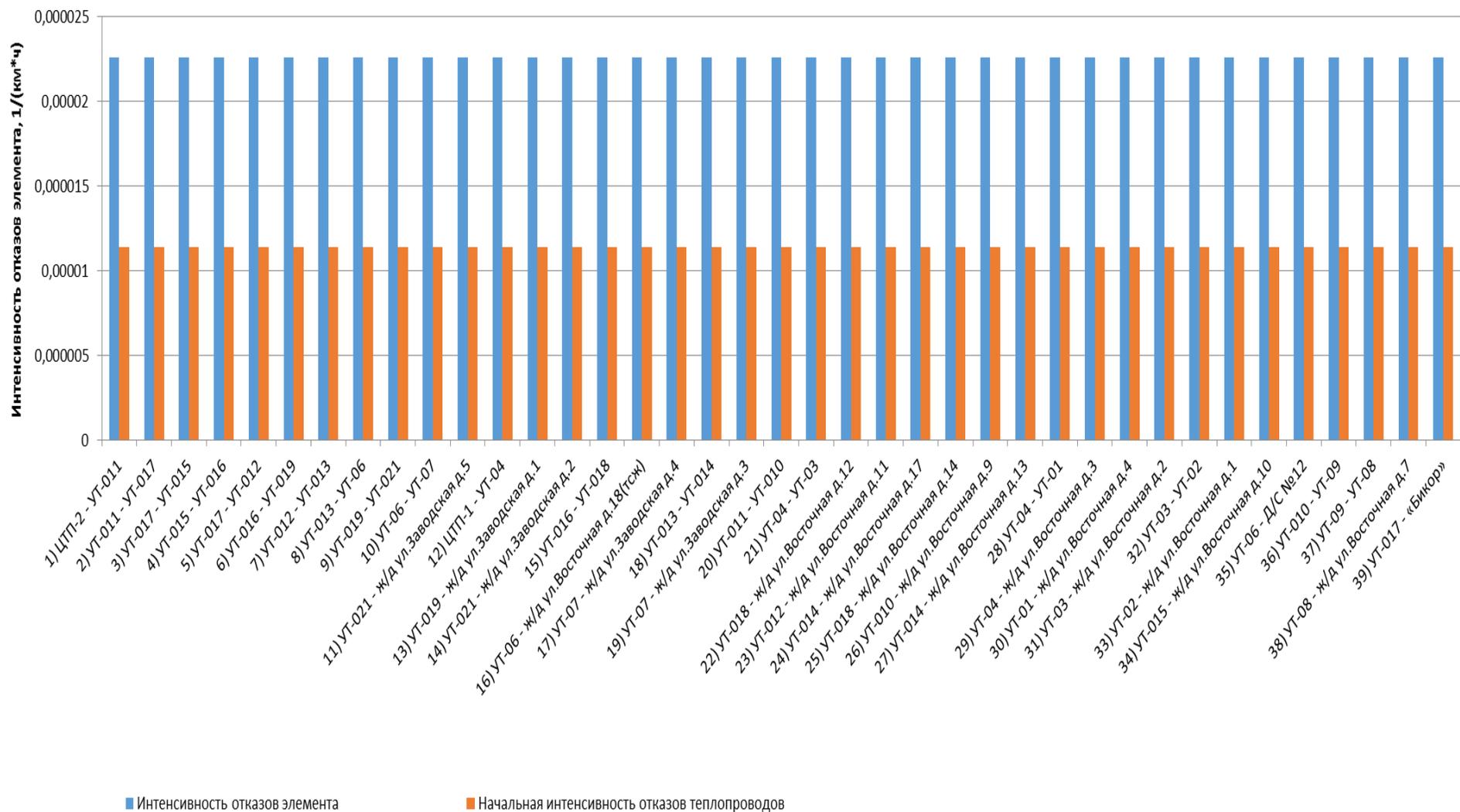


Рисунок 10.33 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Тучково, ОАО Бикор

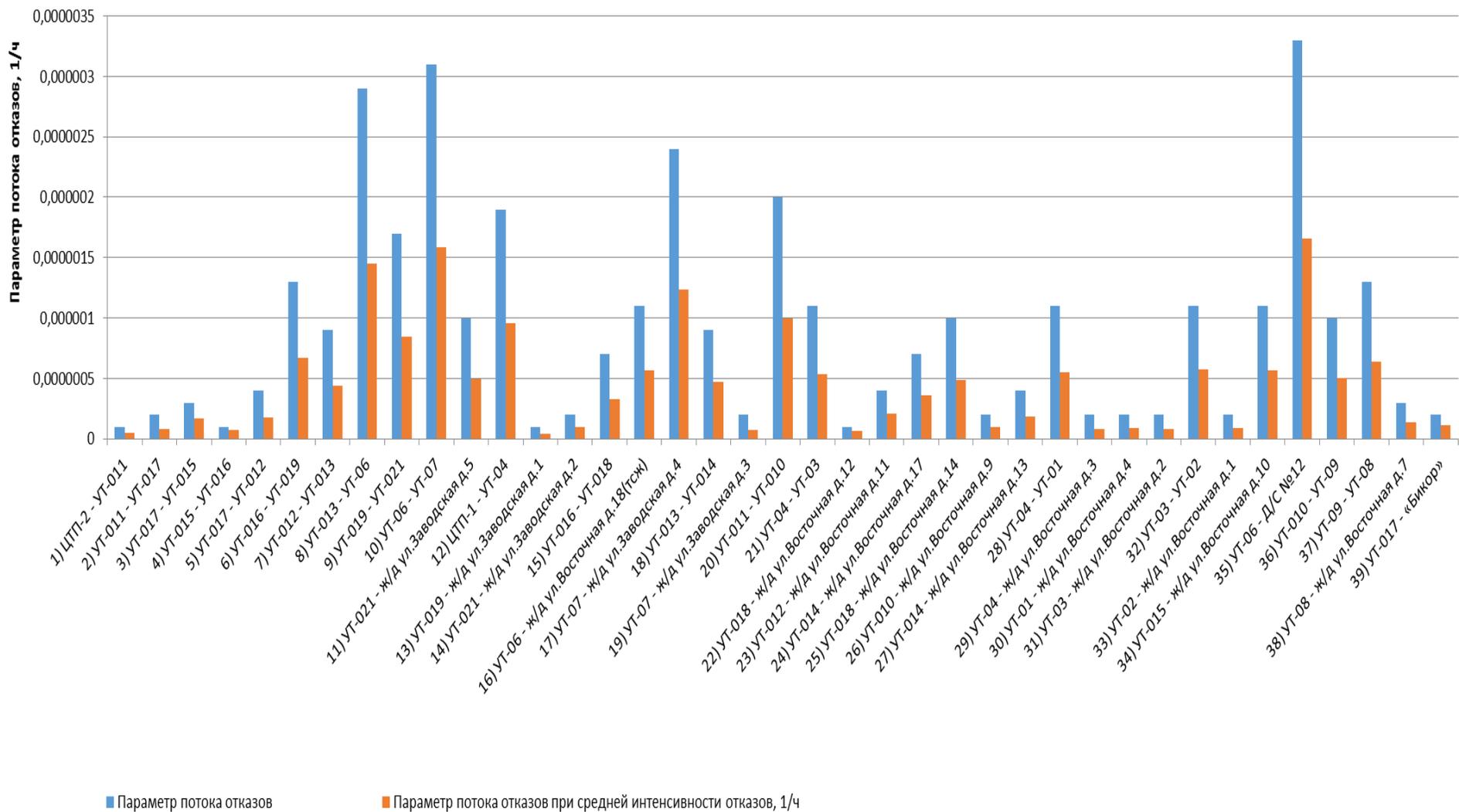


Рисунок 10.34 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Тучково, ОАО Бикор

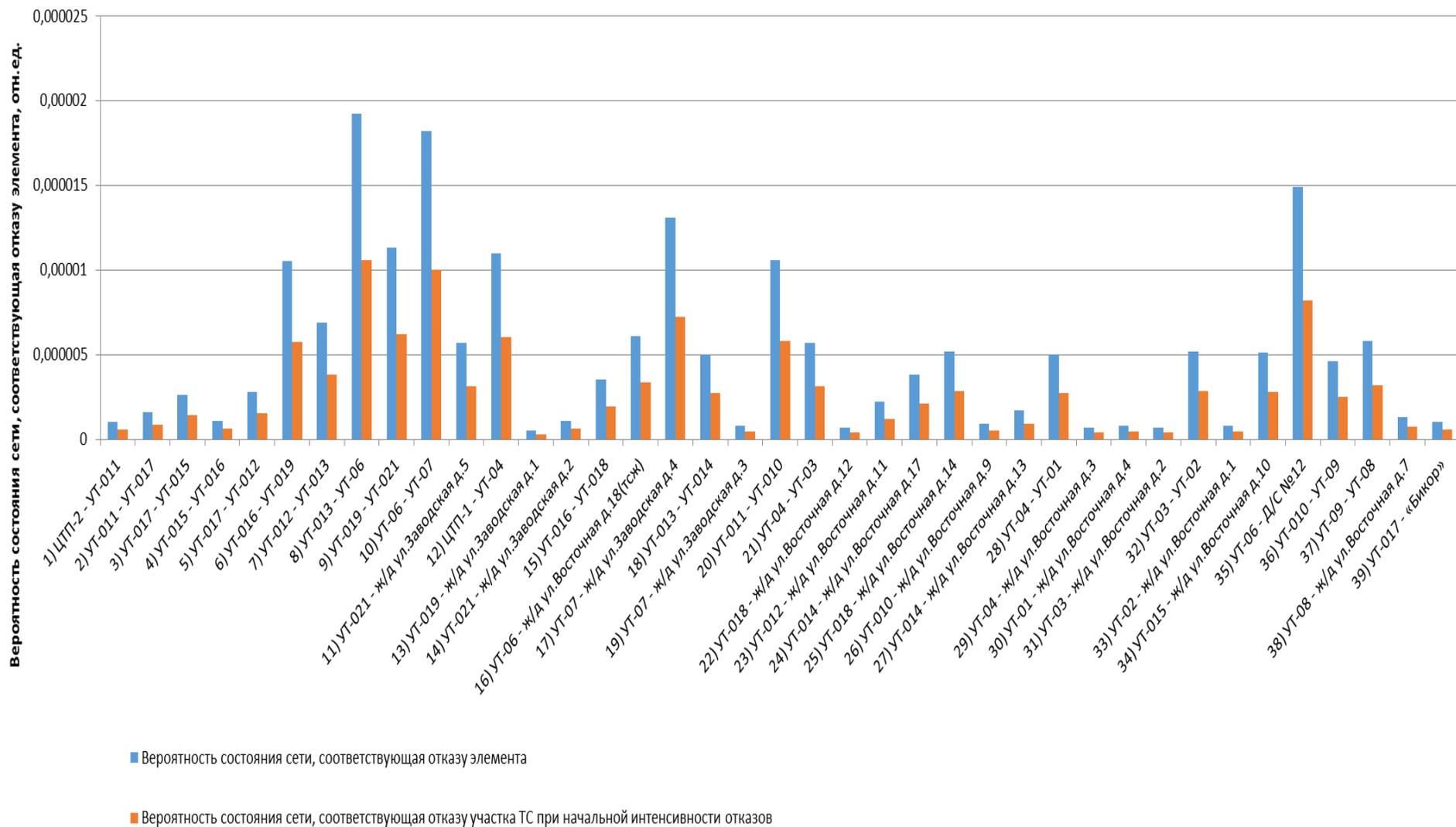
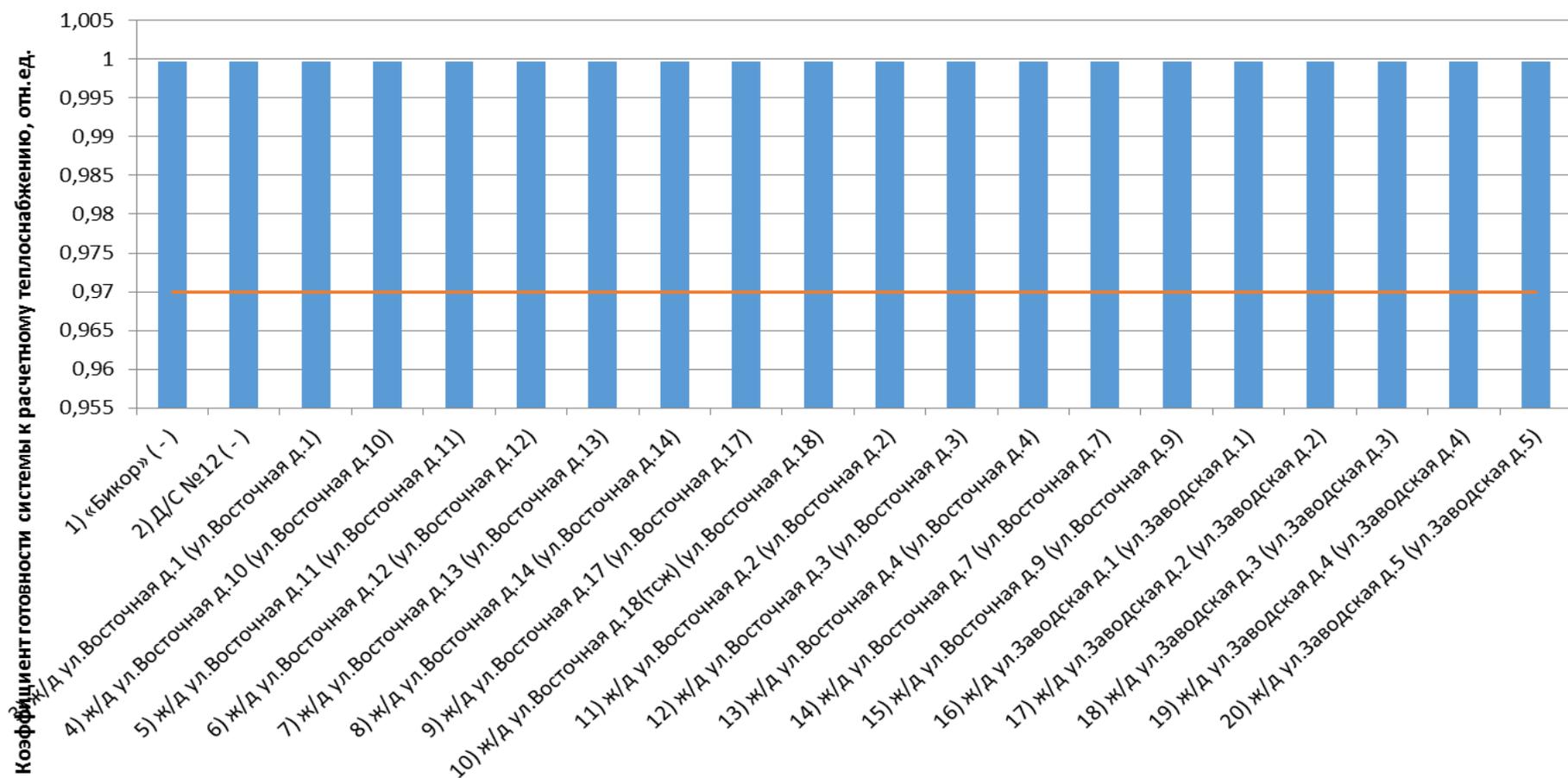


Рисунок 10.35 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Тучково, ОАО Бикор

Таблица 10.16 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Тучково, ОАО Бикор

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) «Бикор» (-)	0,040133333	60	12	0,997653	0,999687	0,0286
2) Д/С №12 (-)	0,064022222	60	12	0,997653	0,99973	0,0456
3) ж/д ул.Восточная д.1 (ул.Восточная д.1)	0,073577778	60	12	1	0,999737	0,0565
4) ж/д ул.Восточная д.10 (ул.Восточная д.10)	0,071666667	60	12	0,997653	0,999694	0,0511
5) ж/д ул.Восточная д.11 (ул.Восточная д.11)	0,121355555	60	12	0,997653	0,999691	0,0865
6) ж/д ул.Восточная д.12 (ул.Восточная д.12)	0,129	60	12	0,997653	0,999694	0,0919
7) ж/д ул.Восточная д.13 (ул.Восточная д.13)	0,090777778	60	12	0,997653	0,999702	0,0647
8) ж/д ул.Восточная д.14 (ул.Восточная д.14)	0,116577778	60	12	0,997653	0,999698	0,0831
9) ж/д ул.Восточная д.17 (ул.Восточная д.17)	0,118488889	60	12	0,997653	0,999704	0,0844
10) ж/д ул.Восточная д.18(тсж) (ул.Восточная д.18)	0,226466667	60	12	0,997653	0,999721	0,1614
11) ж/д ул.Восточная д.2 (ул.Восточная д.2)	0,073577778	60	12	1	0,999732	0,0565
12) ж/д ул.Восточная д.3 (ул.Восточная д.3)	0,073577778	60	12	1	0,999726	0,0565
13) ж/д ул.Восточная д.4 (ул.Восточная д.4)	0,073577778	60	12	1	0,999731	0,0565
14) ж/д ул.Восточная д.7 (ул.Восточная д.7)	0,055422222	60	12	0,997668	0,999708	0,0395
15) ж/д ул.Восточная д.9 (ул.Восточная д.9)	0,0946	60	12	0,997668	0,999697	0,0674
16) ж/д ул.Заводская д.1 (ул.Заводская д.1)	0,259911111	60	12	0,997653	0,9997	0,1852
17) ж/д ул.Заводская д.2 (ул.Заводская д.2)	0,255133333	60	12	0,997653	0,999712	0,1818
18) ж/д ул.Заводская д.3 (ул.Заводская д.3)	0,1806	60	12	0,997653	0,999734	0,1287
19) ж/д ул.Заводская д.4 (ул.Заводская д.4)	0,211177778	60	12	0,997653	0,999746	0,1504
20) ж/д ул.Заводская д.5 (ул.Заводская д.5)	0,381266666	60	12	0,997653	0,999717	0,2717



■ Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

— Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.36 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Тучково, ОАО Бикор

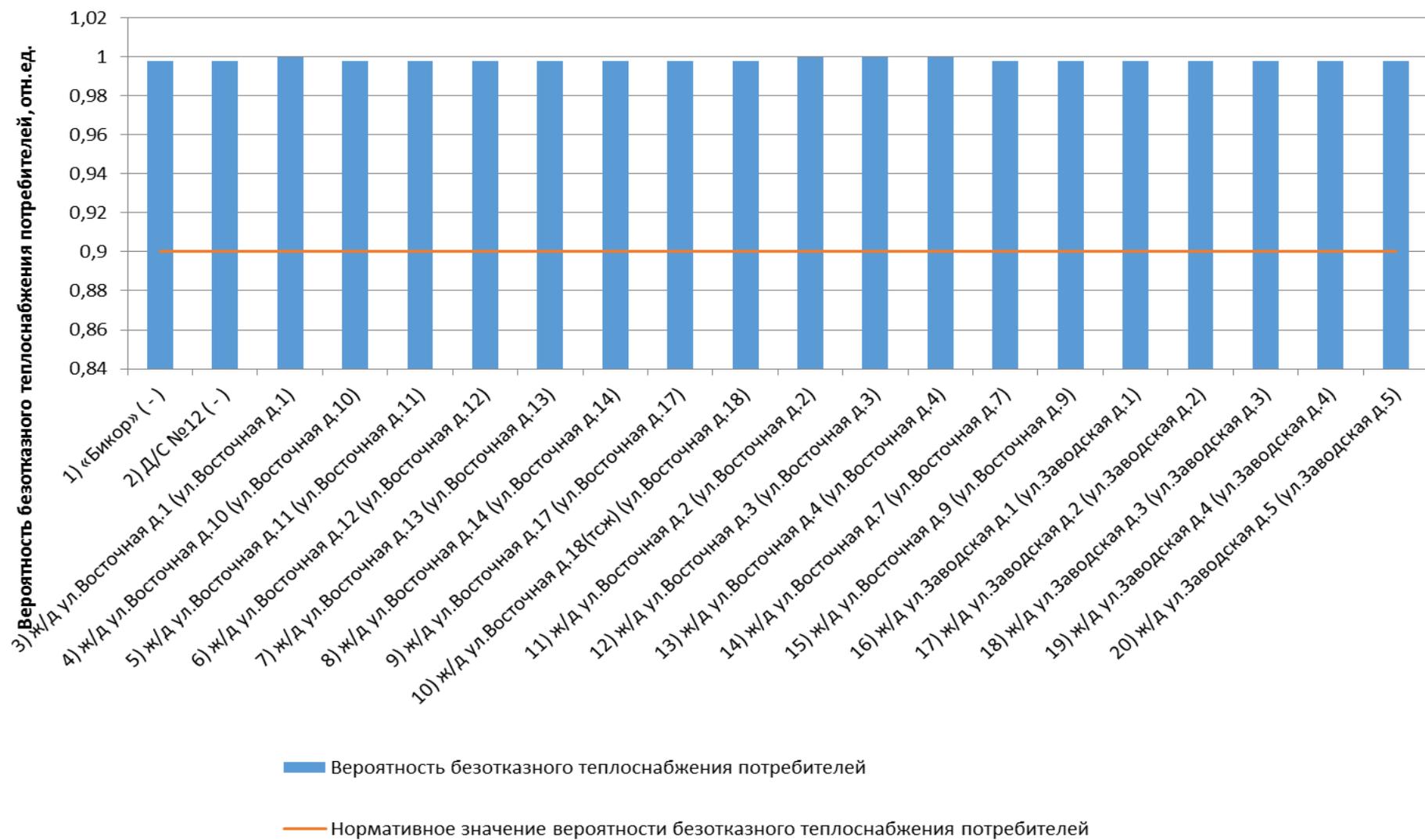


Рисунок 10.37 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Тучково, ОАО Бикор

10.1.9 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково, Автотранспортный колледж

Таблица 10.17 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Тучково, Автотранспортный колледж

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Тучково, Автотранспортный колледж - УТ-019	116,9	0,207	43	0,0000226	0,0000026	11,660128	0,085762	0,0000307	79,45
2) УТ-019 - УТ-020	36,26	0,207	43	0,0000226	0,0000008	11,660128	0,085762	0,0000095	70,74
3) УТ-020 - УТ-04	92,47	0,207	43	0,0000226	0,0000021	11,660128	0,085762	0,0000243	69,20
4) УТ-04 - УТ-05	25,12	0,207	43	0,0000226	0,0000006	11,660128	0,085762	0,0000066	68,82
5) УТ-05 - УТ-06	65,8	0,207	43	0,0000226	0,0000015	11,660128	0,085762	0,0000173	68,43
6) УТ-06 - УТ-018	11,37	0,207	43	0,0000226	0,0000003	11,660128	0,085762	0,0000003	62,69
7) УТ-018 - УТ-08	51,03	0,207	43	0,0000226	0,0000012	11,660128	0,085762	0,0000134	62,69
8) УТ-08 - УТ-011	20,01	0,207	43	0,0000226	0,0000005	11,660128	0,085762	0,0000053	51,60
9) УТ-011 - УТ-012	46,86	0,207	43	0,0000226	0,0000011	11,660128	0,085762	0,0000123	37,46
10) УТ-012 - УТ-013	69,66	0,207	43	0,0000226	0,0000016	11,660128	0,085762	0,0000183	24,47
11) УТ-013 - УТ-014	43,08	0,15	43	0,0000226	0,0000001	9,07229	0,110226	0,0000088	16,82
12) УТ-011 - Общежитие на 632 места	4,17	0,08	43	0,0000226	0,0000001	5,848263	0,170991	0,0000006	14,14
13) УТ-012 - УТ-025	104,41	0,1	43	0,0000226	0,0000024	6,709327	0,149046	0,0000158	12,99
14) УТ-08 - УТ-09	34,25	0,082	43	0,0000226	0,0000008	5,916556	0,169017	0,0000046	11,08
15) УТ-025 - УТ-01	6,72	0,1	43	0,0000226	0,0000002	6,709327	0,149046	0,0000001	9,55
16) УТ-01 - Жилой дом, ул.Победы,д.2	9,85	0,1	43	0,0000226	0,0000002	6,709327	0,149046	0,0000015	9,55
17) УТ-019 - УТ-021	62,29	0,05	43	0,0000226	0,0000014	4,5669	0,218967	0,0000064	8,70
18) УТ-014 - УТ-015	107,27	0,15	43	0,0000226	0,0000024	9,07229	0,110226	0,0000022	8,41
19) УТ-015 - УТ-016	22	0,08	43	0,0000226	0,0000005	5,838024	0,171291	0,0000029	8,41
20) УТ-016 - Жилой дом, ул.Нагорная,д.4	20,92	0,08	43	0,0000226	0,0000005	5,838024	0,171291	0,0000028	8,41
21) УТ-014 - Учебный корпус №1 на 600 уч-ся.	5,83	0,07	43	0,0000226	0,0000001	5,413233	0,184732	0,0000007	8,41
22) УТ-09 - УТ-010	43,39	0,082	43	0,0000226	0,0000001	5,916556	0,169017	0,0000058	7,64

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
23) УТ-013 - УТ-02	53,16	0,07	43	0,0000226	0,0000012	5,399621	0,185198	0,0000065	7,64
24) УТ-021 - УТ-022	26,52	0,05	43	0,0000226	0,0000006	4,5669	0,218967	0,0000027	7,56
25) УТ-06 - УТ-07	32,32	0,082	43	0,0000226	0,0000007	5,908342	0,169252	0,0000043	5,73
26) УТ-02 - Учебно-производственный корпус №2	13,14	0,07	43	0,0000226	0,0000003	5,399621	0,185198	0,0000016	5,73
27) УТ-010 - Жилой дом, ул.Победы,д.3	80,1	0,08	43	0,0000226	0,0000018	5,8282	0,17158	0,0000105	4,20
28) УТ-022 - Кабинет-лаборатория"ТО автомашин"	4,15	0,05	43	0,0000226	0,0000001	4,5669	0,218967	0,0000004	4,20
29) УТ-09 - Жилой дом, ул.Победы,д.7	20,7	0,05	43	0,0000226	0,0000005	4,580274	0,218328	0,0000021	3,44
30) УТ-010 - Жилой дом, ул.Победы,д.5	3,2	0,05	43	0,0000226	0,0000001	4,582905	0,218202	0,0000003	3,44
31) УТ-025 - УТ-024	32,16	0,05	43	0,0000226	0,0000007	4,576352	0,218515	0,0000033	3,44
32) УТ-024 - столовая	14,63	0,05	43	0,0000226	0,0000003	4,576352	0,218515	0,0000015	3,44
33) УТ-022 - УТ-023	9,66	0,05	43	0,0000226	0,0000002	4,5669	0,218967	0,0000001	3,36
34) УТ-07 - Жилой дом, ул.2-я Спортивная, д.3	13,05	0,05	43	0,0000226	0,0000003	4,581424	0,218273	0,0000013	3,06
35) УТ-07 - Жилой дом, ул.2-я Спортивная, д.2	75,5	0,082	43	0,0000226	0,0000017	5,908342	0,169252	0,0000101	2,68
36) УТ-023 - Учебные мастерские	25	0,082	43	0,0000226	0,0000006	5,930883	0,168609	0,0000033	2,67
37) УТ-02 - Учебный гараж на 5автомашин	47,07	0,05	43	0,0000226	0,0000011	4,57631	0,218517	0,0000049	1,91
38) УТ-020 - Магазин ЧП Стародубова	18,48	0,05	43	0,0000226	0,0000004	4,580608	0,218312	0,0000019	1,53
39) кот. п. Тучково, Автотранспортный колледж - Механизированная мойка	38,22	0,05	43	0,0000226	0,0000009	4,57764	0,218453	0,0000039	1,15
40) УТ-021 - Кузница	7,05	0,05	43	0,0000226	0,0000002	4,5669	0,218967	0,0000007	1,15
41) УТ-023 - Дом спорта	15	0,051	43	0,0000226	0,0000003	4,621256	0,216391	0,0000016	0,69
42) УТ-05 - УТ-03	48,78	0,05	43	0,0000226	0,0000011	4,56989	0,218824	0,0000005	0,38
43) УТ-03 - Жилой дом, ул.Нагорная,д.7	41	0,05	43	0,0000226	0,0000009	4,56989	0,218824	0,0000042	0,38
44) УТ-04 - Механические мастерские	7,67	0,05	43	0,0000226	0,0000002	4,582233	0,218234	0,0000008	0,38

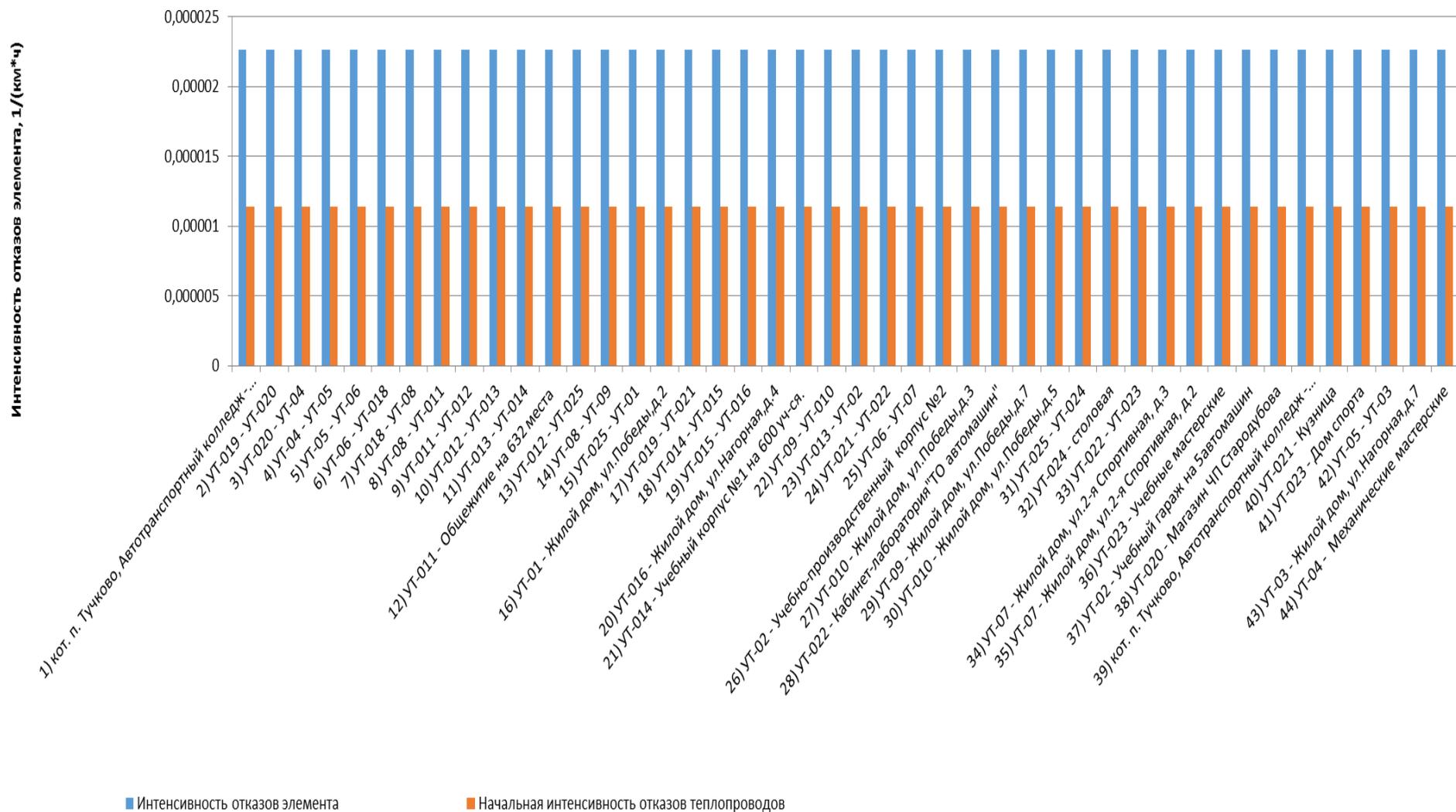


Рисунок 10.38 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Тучково, Автотранспортный колледж

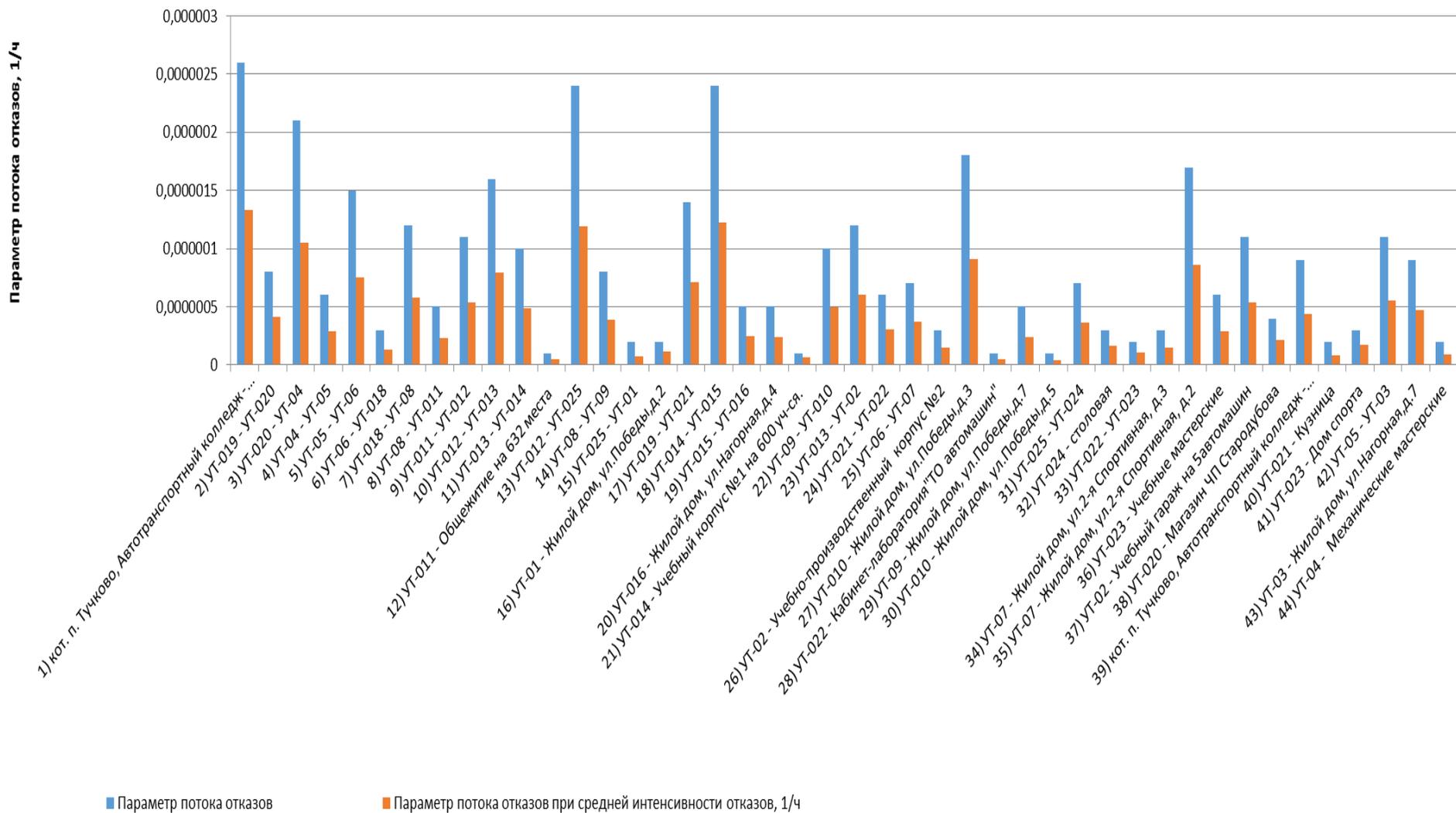


Рисунок 10.39 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Тучково, Автотранспортный колледж

Вероятность состояния сети, соответствующая отказу элемента, отн.ед.

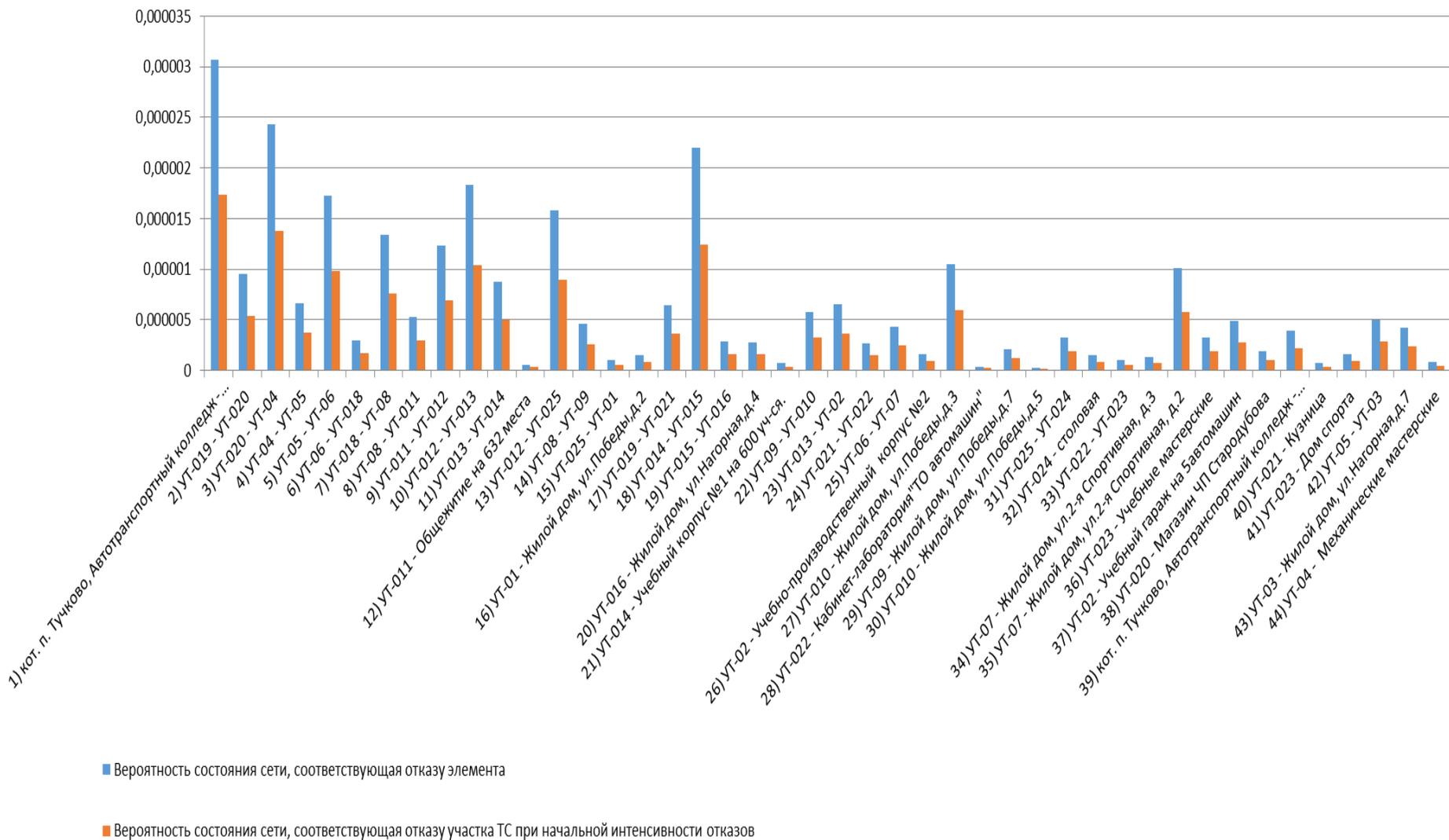


Рисунок 10.40 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Тучково, Автотранспортный колледж

Таблица 10.18 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Тучково, Автотранспортный колледж

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Механические мастерские (л.Студенческая, дом 1, стр.9)	0,009555556	60	12	0,998419	0,999715	0,0063
2) Дом спорта (-)	0,0172	60	12	0,999247	0,999726	0,0114
3) Жилой дом, ул.2-я Спортивная, д.2 (ул.2-ая Спортивная, д.2)	0,066888889	60	12	0,997834	0,999729	0,0442
4) Жилой дом, ул.2-я Спортивная, д.3 (ул.2-ая Спортивная, д.3)	0,076444444	60	12	0,997834	0,99972	0,0505
5) Жилой дом, ул.Нагорная,д.4 (ул.Нагорная, д.4)	0,210222222	60	12	0,996505	0,99972	0,1388
6) Жилой дом, ул.Нагорная,д.7 (ул. Нагорная, д. 7)	0,009555556	60	12	0,998257	0,999723	0,0063
7) Жилой дом, ул.Победы,д.2 (ул.Победы, д.2)	0,238888889	60	12	0,997003	0,999733	0,1578
8) Жилой дом, ул.Победы,д.3 (ул.Победы, д.3)	0,105111111	60	12	0,997433	0,999735	0,0694
9) Жилой дом, ул.Победы,д.5 (ул.Победы, д.5)	0,086	60	12	0,997433	0,999725	0,0568
10) Жилой дом, ул.Победы,д.7 (ул.Победы, д.7)	0,086	60	12	0,997433	0,999721	0,0568
11) Кабинет-лаборатория"ГО автомашин" (ул.Студенческая, дом 1, стр.11)	0,105111111	60	12	0,999247	0,999724	0,0694
12) Кузница (ул.Студенческая, дом 1, стр.10)	0,028666667	60	12	0,999247	0,999721	0,0189
13) Магазин ЧП Стародубова (-)	0,038222222	60	12	0,999014	0,999716	0,0252
14) Механизированная мойка (ул.Студенческая, дом 1, стр.14)	0,028666667	60	12	1	0,999718	0,0189
15) Общежитие на 632 места (ул.Победы, д.6)	0,353555555	60	12	0,997304	0,999715	0,2335
16) столовая (ул. Студенческая, дом 1, стр.3 (столовая))	0,086	60	12	0,997003	0,999735	0,0568
17) Учебно-производственный корпус №2 (ул. Студенческая, дом 1, стр. 6, (уч.-производ. корп.))	0,143333333	60	12	0,996556	0,999722	0,0947
18) Учебные мастерские (ул.Студенческая, дом 1, стр.10)	0,066888889	60	12	0,999247	0,999728	0,0442
19) Учебный гараж на 6 автомашин (ул. Студенческая, дом 1, стр.2)	0,047777778	60	12	0,996556	0,999726	0,0316
20) Учебный корпус №1 на 600 уч-ся. (Ул.Студенческая, д.1)	0,210222222	60	12	0,996541	0,999715	0,1389

Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению, отн. ед.

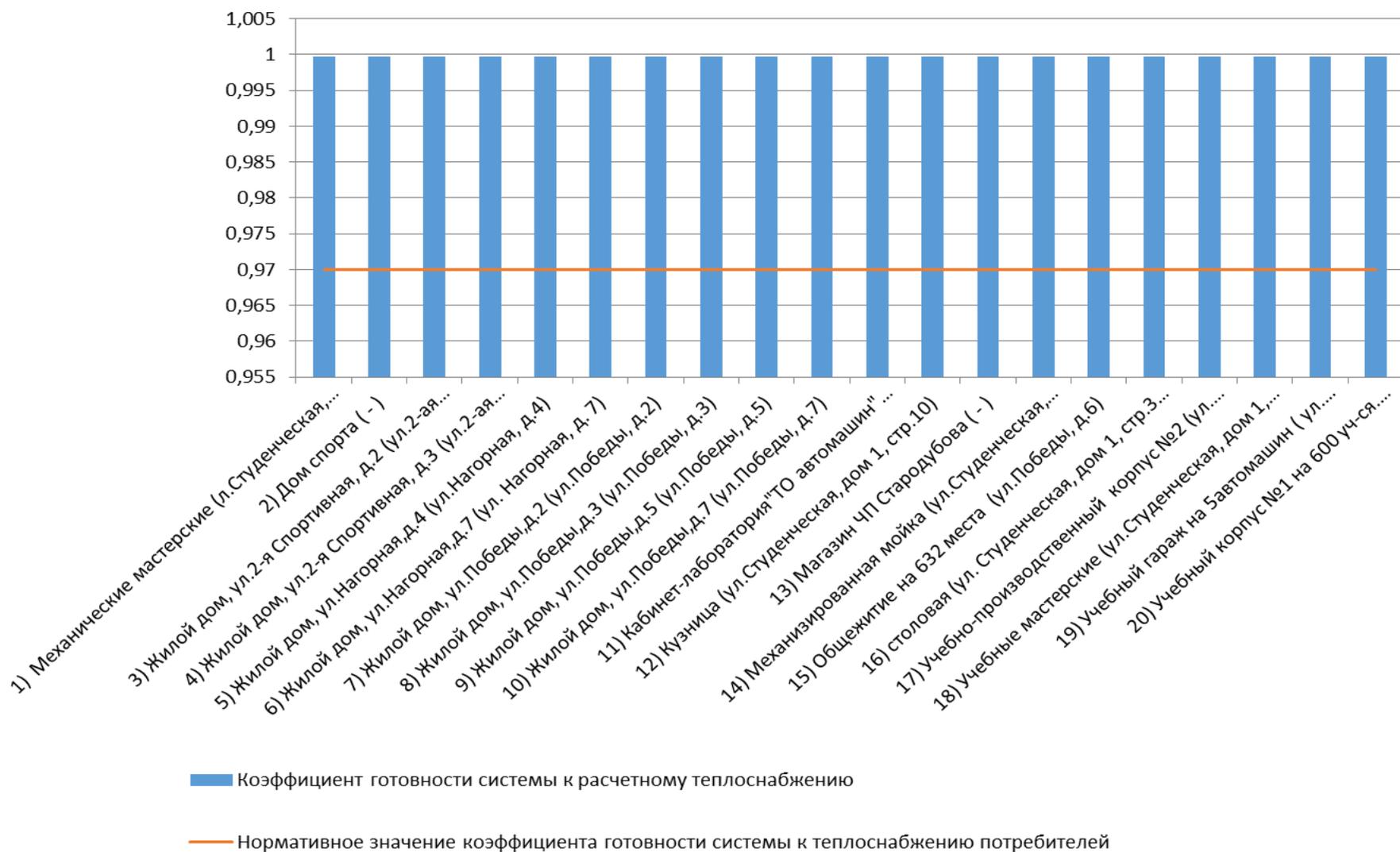


Рисунок 10.41 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Тучково, Автотранспортный колледж

Вероятность безотказного теплоснабжения потребителей, отн.ед.

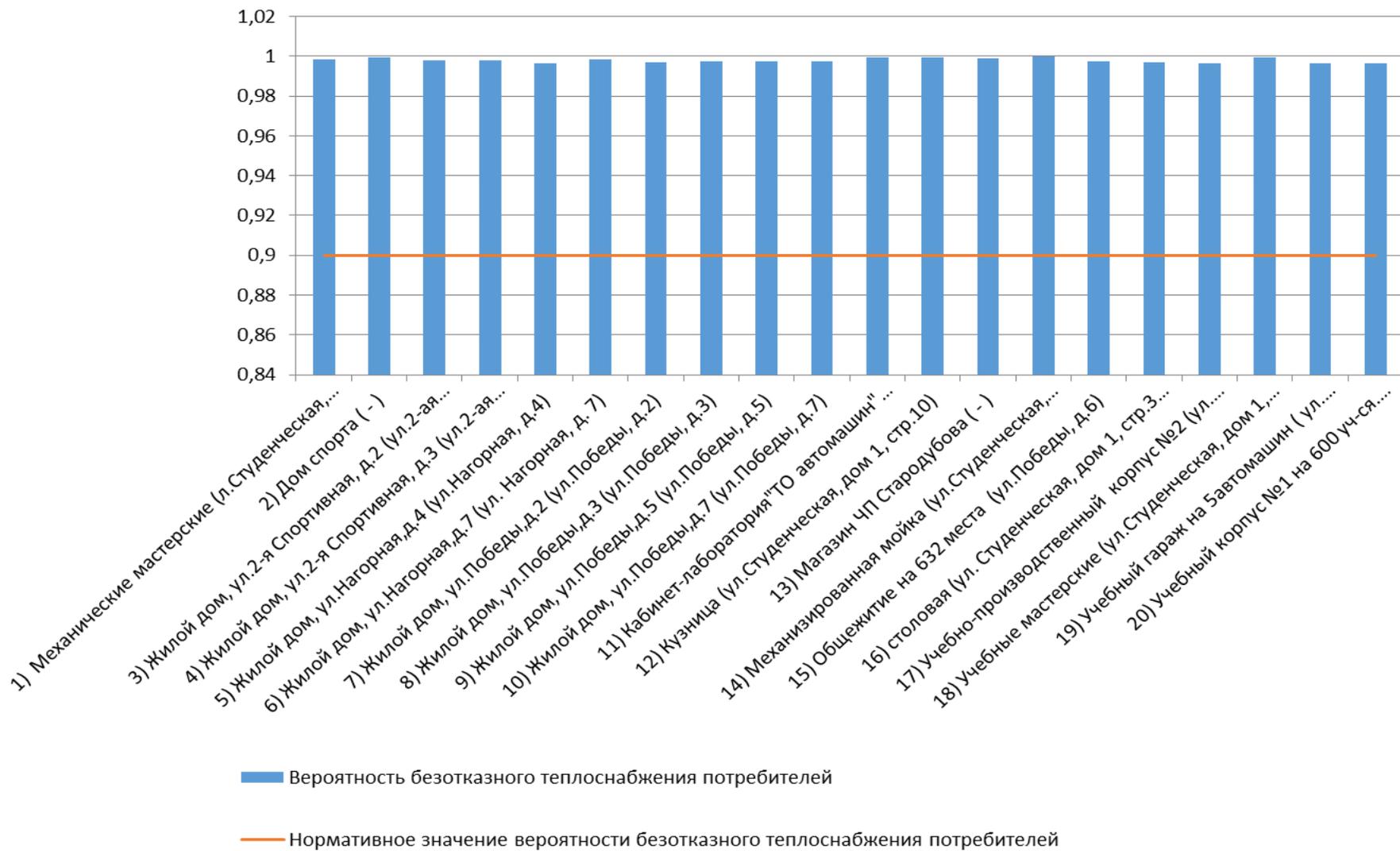


Рисунок 10.42 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Тучково, Автотранспортный колледж

10.1.10 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Полушкино

Таблица 10.19 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Полушкино

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Полушкино - УТ-01	15	0,15	14	0,0000114	0,0000002	8,993274	0,111194	0,0000015	80,49
2) УТ-01 - ТК №1	50	0,15	14	0,0000114	0,0000006	8,993274	0,111194	0,0000051	80,49
3) ТК №1 - ТК №2	30	0,15	14	0,0000114	0,0000003	8,993274	0,111194	0,0000031	65,03
4) ТК №2 - ТК №9	50	0,15	14	0,0000114	0,0000006	8,993274	0,111194	0,0000051	52,53
5) ТК №9 - ТК №10	50	0,15	14	0,0000114	0,0000006	8,993274	0,111194	0,0000051	52,53
6) ТК №10 - ТК №13	46	0,15	14	0,0000114	0,0000005	8,993274	0,111194	0,0000047	44,85
7) ТК №13 - ТК №14	50	0,15	14	0,0000114	0,0000006	8,993274	0,111194	0,0000051	43,67
8) ТК №14 - леч.спальн.корпус+проходная	90	0,1	14	0,0000114	0,0000001	6,720026	0,148809	0,0000069	40,65
9) ТК №2 - дом 6	80	0,1	14	0,0000114	0,0000009	6,72348	0,148733	0,0000061	11,43
10) ТК №1 - дом 5	8	0,1	14	0,0000114	0,0000001	6,720717	0,148794	0,0000006	8,33
11) ТК №1 - ТК №6	80	0,1	14	0,0000114	0,0000009	6,720717	0,148794	0,0000061	6,47
12) ТК №10 - админ.корп.	3	0,082	14	0,0000114	0	5,928706	0,168671	0,0000002	4,39
13) ТК №6 - ТК №5	12	0,051	14	0,0000114	0,0000001	4,612408	0,216807	0,0000006	3,90
14) ТК №5 - ТК №4	27,48	0,051	14	0,0000114	0,0000003	4,612408	0,216807	0,0000014	3,36
15) ТК №10 - ТК №11	30	0,082	14	0,0000114	0,0000003	5,928706	0,168671	0,0000002	3,29
16) ТК №14 - ТК №15	40	0,051	14	0,0000114	0,0000005	4,608171	0,217006	0,0000021	3,02
17) ТК №4 - ТК №3	27	0,051	14	0,0000114	0,0000003	4,612408	0,216807	0,0000014	2,83
18) ТК №6 - ТК №7	32	0,032	14	0,0000114	0,0000004	3,887763	0,257217	0,0000014	2,57
19) ТК №7 - дом 1	14	0,051	14	0,0000114	0,0000002	4,62141	0,216384	0,0000007	2,25
20) ТК №15 - гаражи	60	0,051	14	0,0000114	0,0000007	4,608171	0,217006	0,0000032	2,22
21) ТК №3 - дом 4	6	0,051	14	0,0000114	0,0000001	4,612408	0,216807	0,0000003	2,14
22) ТК №11 - ТК №12	27	0,051	14	0,0000114	0,0000003	4,618177	0,216536	0,0000014	2,10
23) ТК №12 - мастерская	6	0,04	14	0,0000114	0,0000001	4,190189	0,238653	0,0000003	2,10

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) кот. п. Полушкино - котельная	1	0,051	14	0,0000114	0	4,623411	0,216291	0,0000001	1,76
25) ТК №11 - дом 16	8	0,051	14	0,0000114	0,0000001	4,618177	0,216536	0,0000004	1,18
26) ТК №13 - дом 2	4	0,04	14	0,0000114	0	4,190419	0,23864	0,0000002	1,18
27) ТК №2 - ТК №16	80	0,04	14	0,0000114	0,0000009	4,181103	0,239171	0,0000038	1,07
28) ТК №16 - дом 3	5	0,04	14	0,0000114	0,0000001	4,181103	0,239171	0,0000002	1,07
29) ТК №15 - дизельная	9	0,04	14	0,0000114	0,0000001	4,189844	0,238672	0,0000004	0,80
30) ТК №3 - магазин	20	0,025	14	0,0000114	0,0000002	3,638521	0,274837	0,0000008	0,69
31) ТК №1 - контора	7	0,4	14	0,0000114	0,0000001	23,159778	0,043178	0,0000018	0,65
32) ТК №5 - Д/с	10	0,032	14	0,0000114	0,0000001	3,889699	0,257089	0,0000004	0,54
33) ТК №4 - Д/с	40	0,032	14	0,0000114	0,0000005	3,887059	0,257264	0,0000018	0,54
34) ТК №7 - Пищеблок	8	0,04	14	0,0000114	0,0000001	4,189959	0,238666	0,0000004	0,32

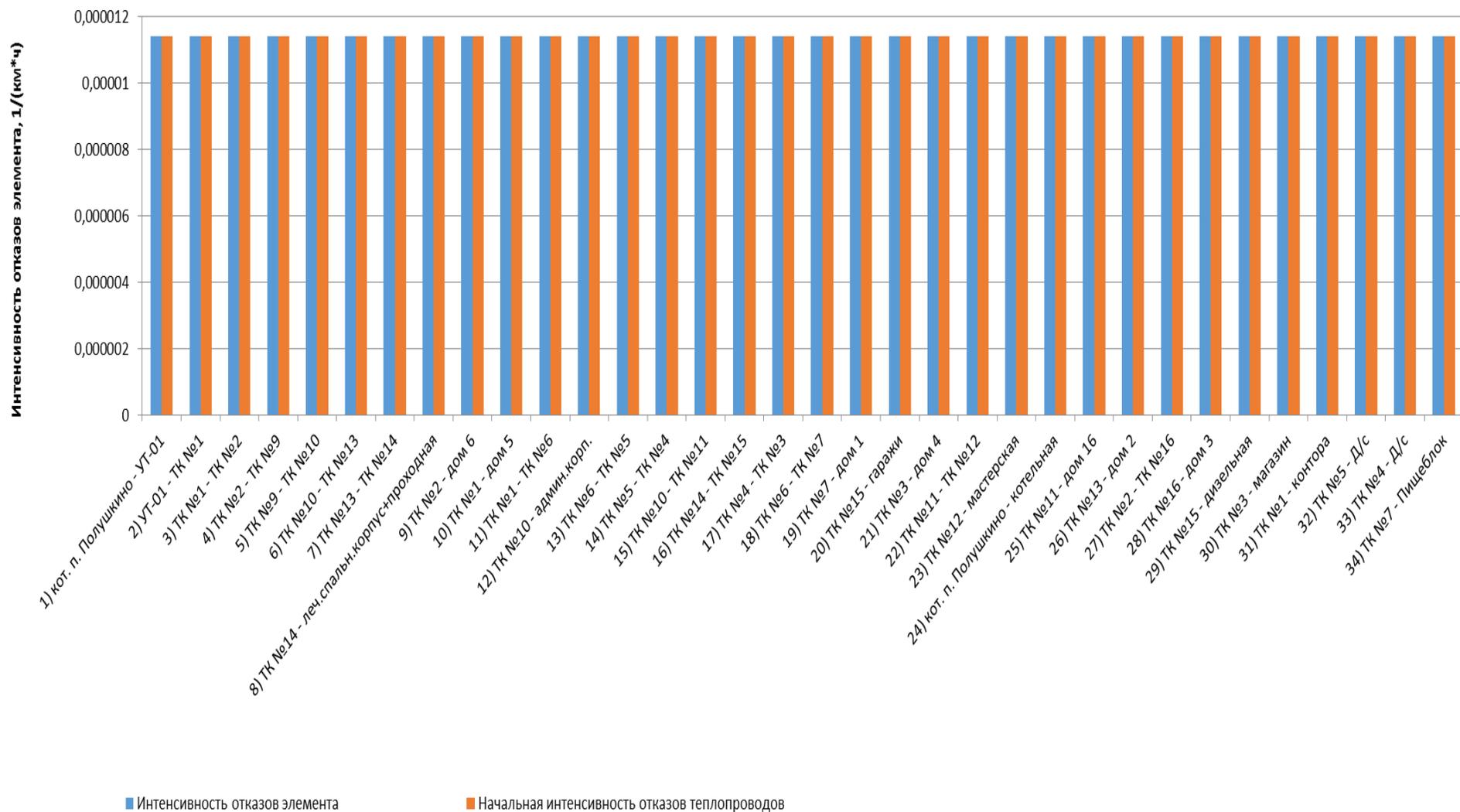


Рисунок 10.43 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Полушкино

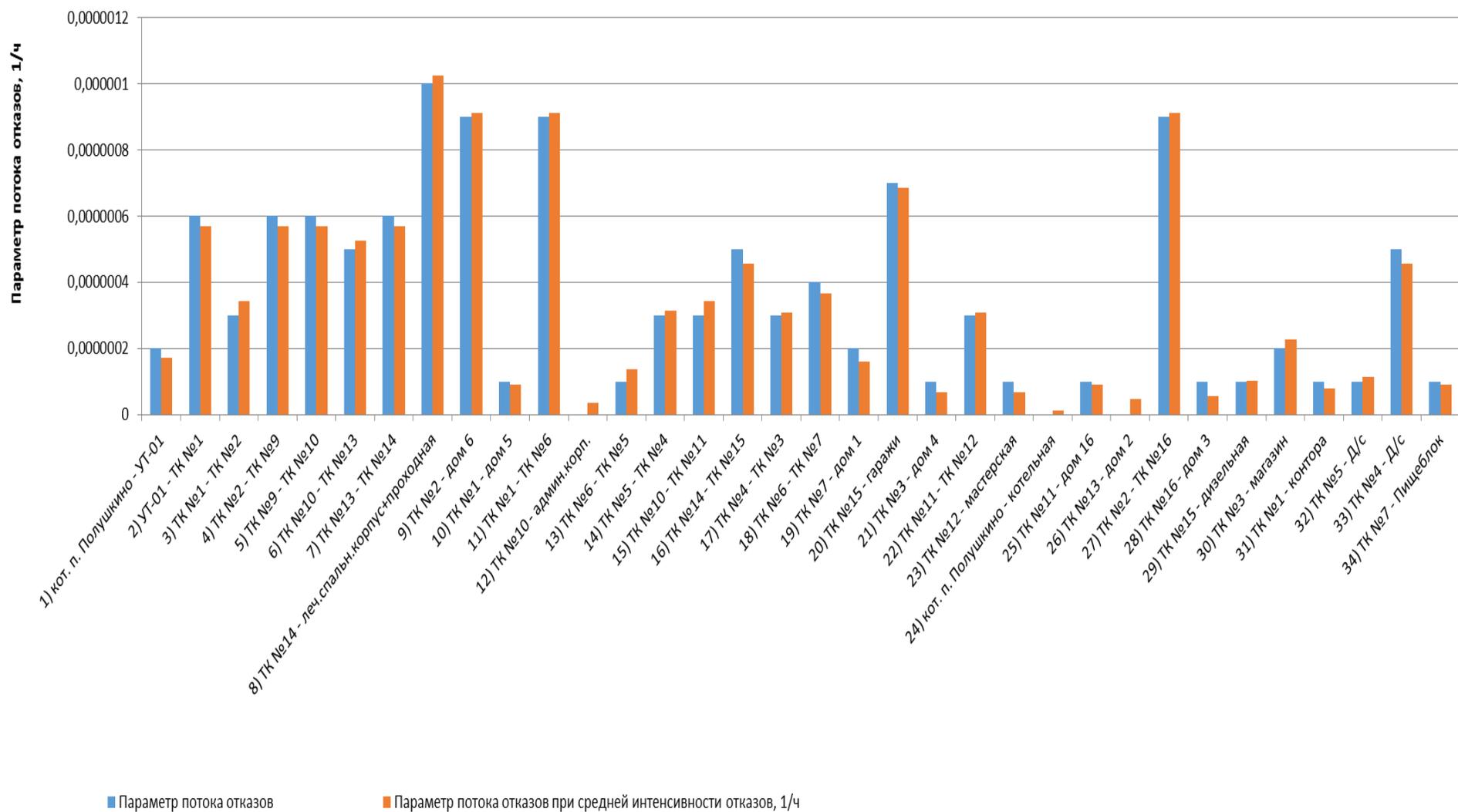


Рисунок 10.44 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Полушкино

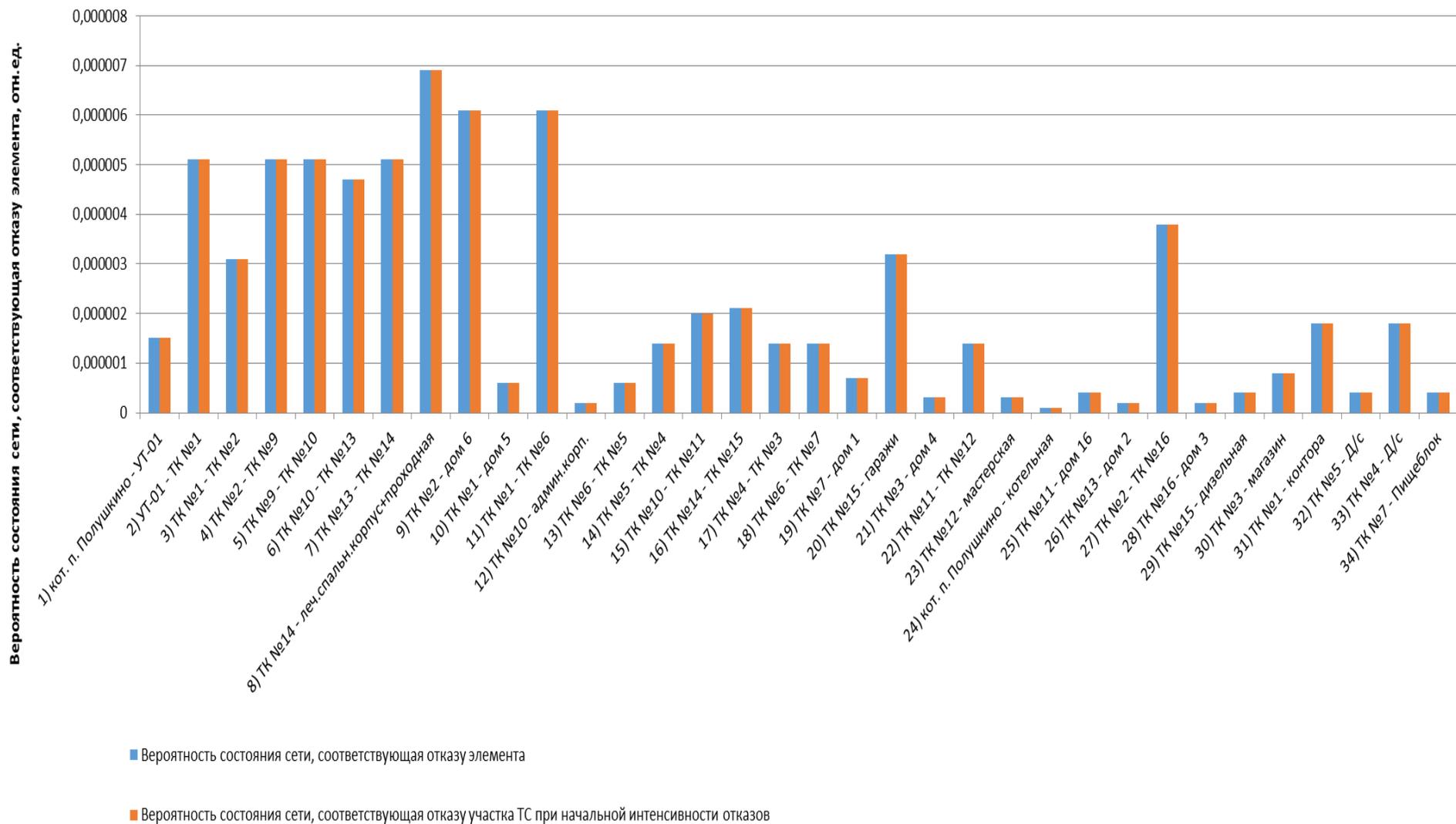
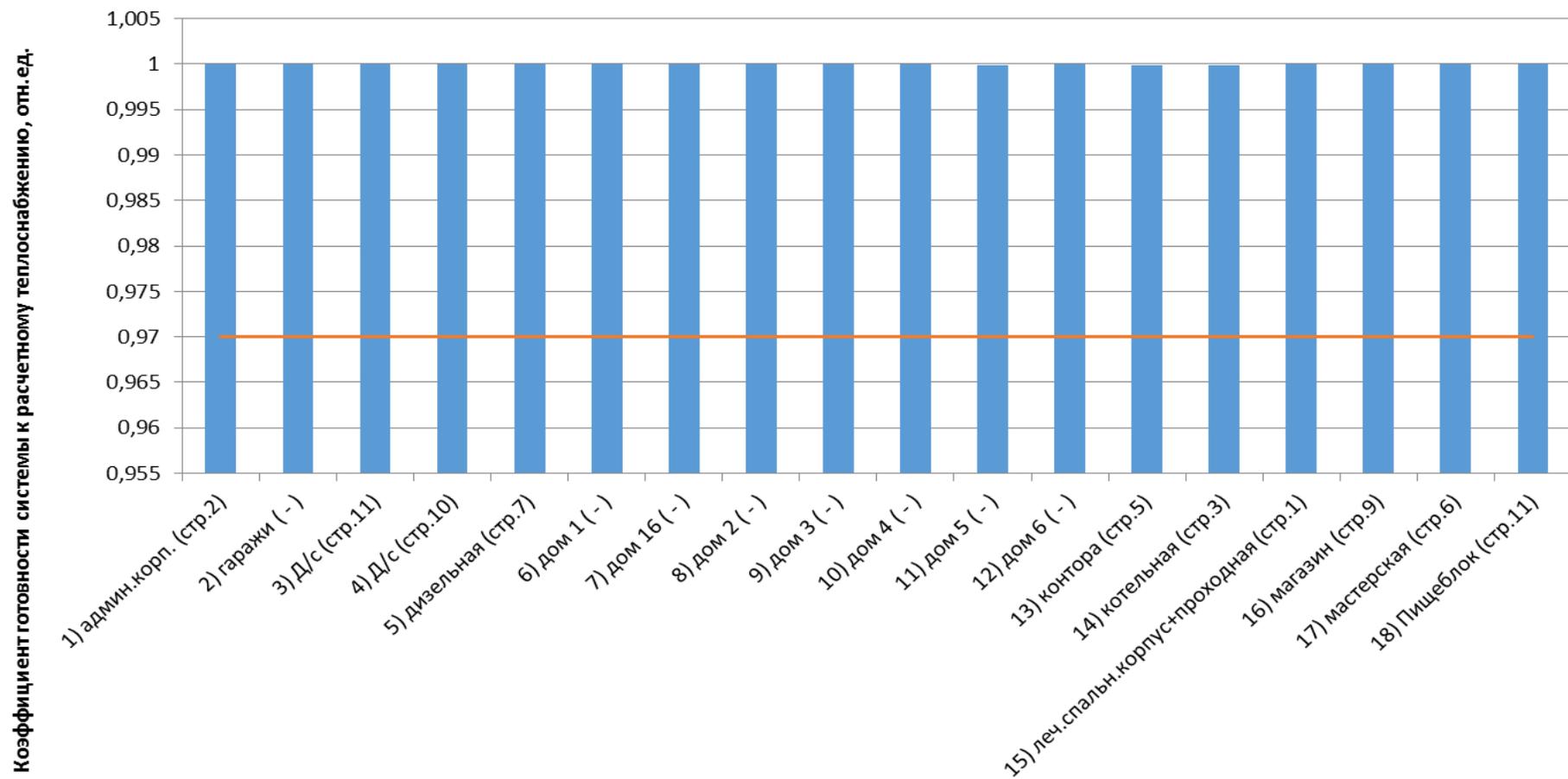


Рисунок 10.45 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Полушкино

Таблица 10.20 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Полушкино

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) админ.корп. (стр.2)	0,109777778	60	12	1	0,999945	0,0191
2) гаражи (-)	0,055422222	60	12	1	0,99996	0,0096
3) Д/с (стр.11)	0,013377778	60	12	1	0,999939	0,0023
4) Д/с (стр.10)	0,013377778	60	12	1	0,999941	0,0023
5) дизельная (стр.7)	0,020066667	60	12	1	0,999957	0,0035
6) дом 1 (-)	0,056377778	60	12	1	0,99994	0,0098
7) дом 16 (-)	0,029622222	60	12	1	0,999947	0,0051
8) дом 2 (-)	0,029622222	60	12	1	0,99995	0,0051
9) дом 3 (-)	0,026755556	60	12	1	0,999939	0,0046
10) дом 4 (-)	0,053511111	60	12	1	0,999941	0,0093
11) дом 5 (-)	0,208311111	60	12	1	0,999932	0,0362
12) дом 6 (-)	0,285711111	60	12	1	0,999941	0,0496
13) контора (стр.5)	0,016244444	60	12	0,999802	0,999931	0,0028
14) котельная (стр.3)	0,043955556	60	12	1	0,999925	0,0076
15) леч.спальн.корпус+проходная (стр.1)	1,018066666	60	12	1	0,999962	0,1768
16) магазин (стр.9)	0,0172	60	12	1	0,999942	0,003
17) мастерская (стр.6)	0,052555556	60	12	1	0,999949	0,0091
18) Пищеблок (стр.11)	0,008	60	12	1	0,999939	0,0014



■ Кoeffициент готовности системы к расчетному теплоснабжению
— Нормативное значение кoeffициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.46 - Сопоставление кoeffициентов готовности с нормативным значением котельной п. Полушкино

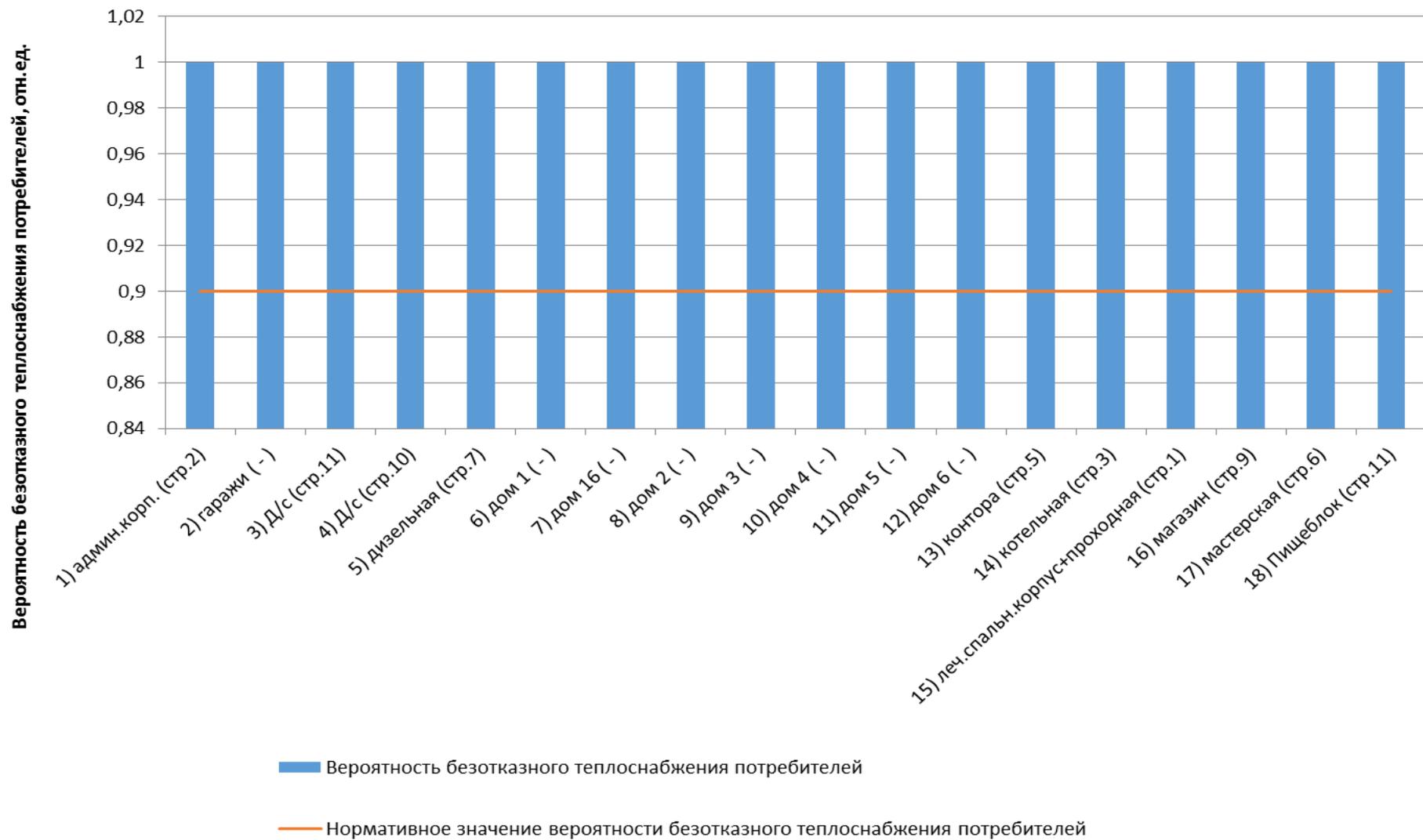


Рисунок 10.47 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Полушкино

10.1.11 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Тучково ул. Луговая

Таблица 10.21 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Тучково ул. Луговая

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Тучково ул. Луговая - УТ-01	60	0,207	41	0,0000226	0,0000014	11,944089	0,083723	0,0000162	35,71
2) УТ-01 - УТ-02	132,06	0,207	41	0,0000226	0,000003	11,944089	0,083723	0,0000356	19,04
3) УТ-01 - ж/д ул.Луговая д.2а	8,35	0,082	41	0,0000226	0,0000002	5,935415	0,16848	0,0000011	16,67
4) УТ-02 - ж/д ул.Луговая д.1	148,69	0,082	41	0,0000226	0,0000034	5,897218	0,169571	0,0000198	12,30
5) УТ-02 - ж/д ул.Луговая д.3	26,79	0,07	41	0,0000226	0,0000006	5,408515	0,184894	0,0000033	6,73

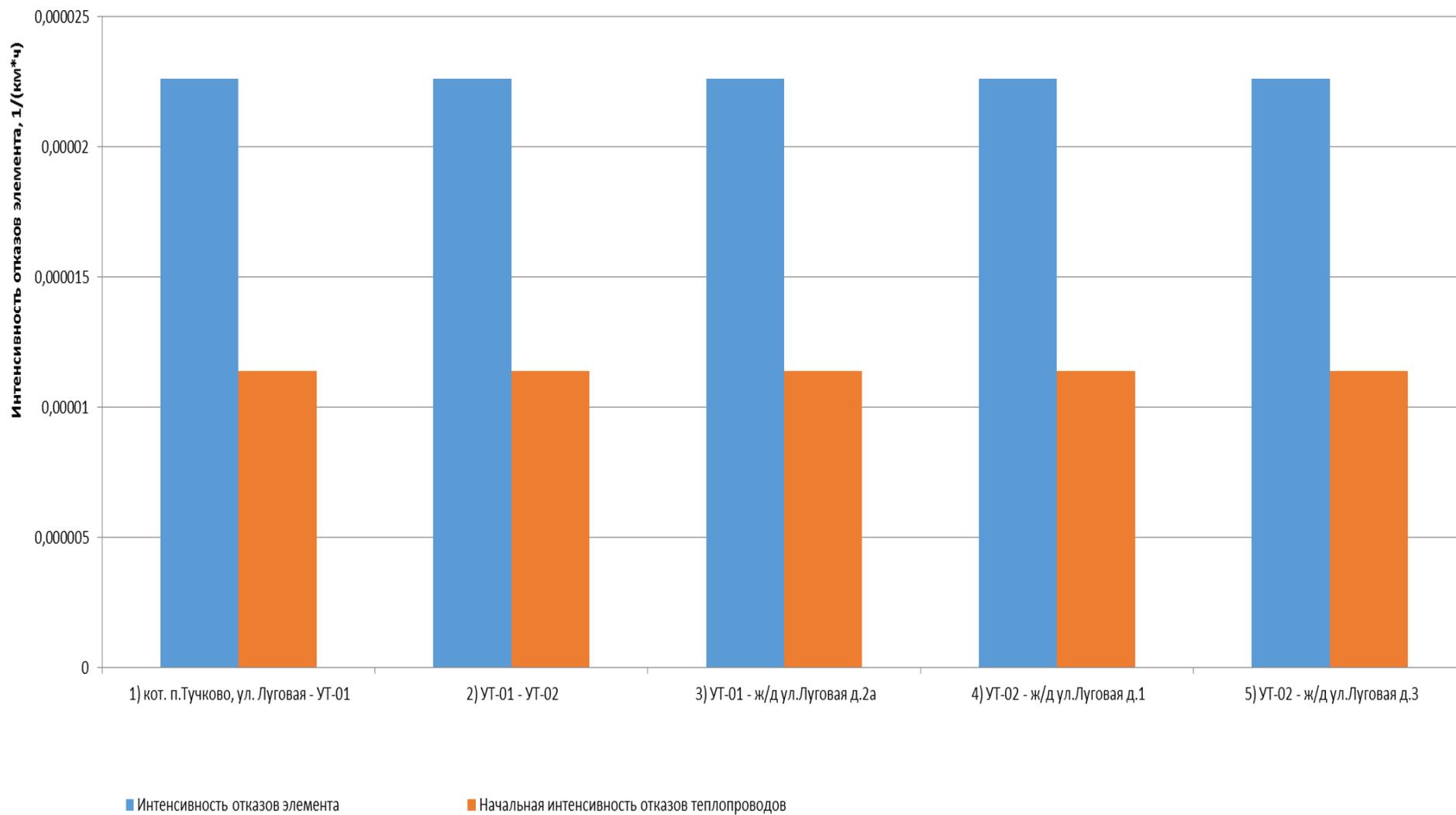


Рисунок 10.48 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Тучково ул. Луговая

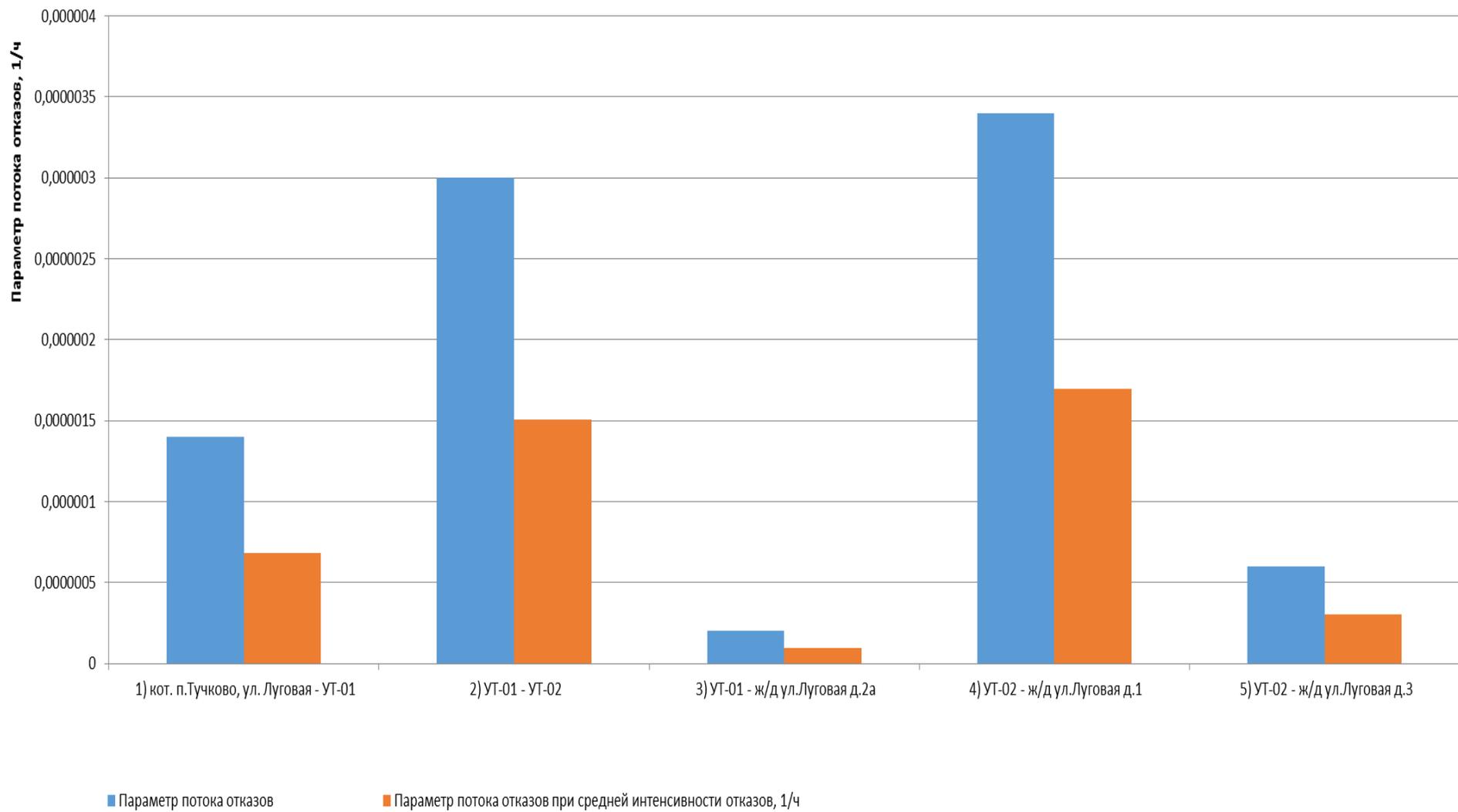


Рисунок 10.49 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Тучково ул. Луговая

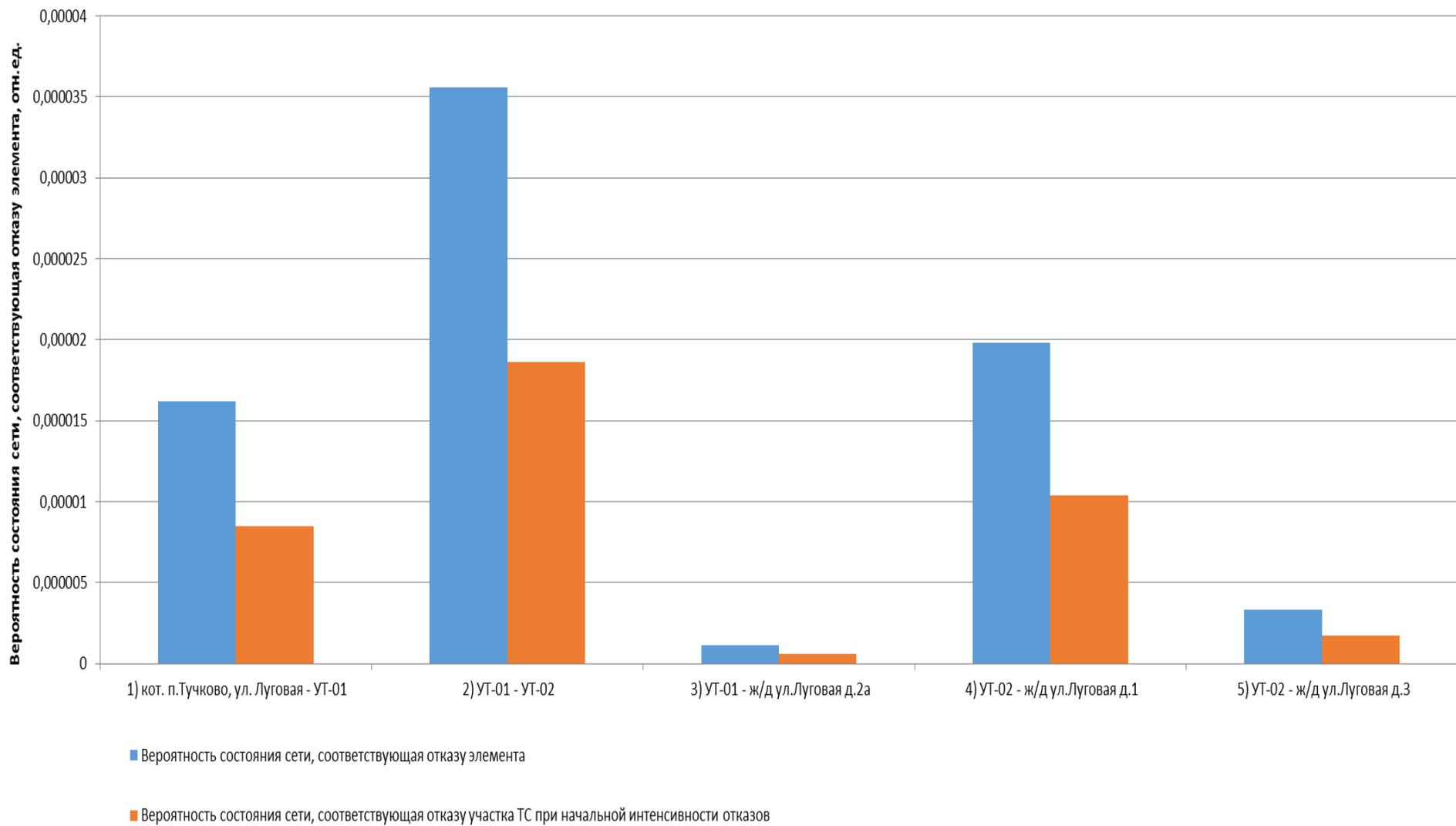


Рисунок 10.50 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Тучково ул. Луговая

Таблица 10.22 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Тучково ул. Луговая

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д ул.Луговая д.1 (ул.Луговая д.1)	0,3076	60	12	0,99854	0,999944	0,054
2) ж/д ул.Луговая д.2а (ул.Луговая д.2а)	0,4167	60	12	0,999544	0,999925	0,0731
3) ж/д ул.Луговая д.3 (ул.Луговая д.3)	0,1683	60	12	0,99854	0,999927	0,0295

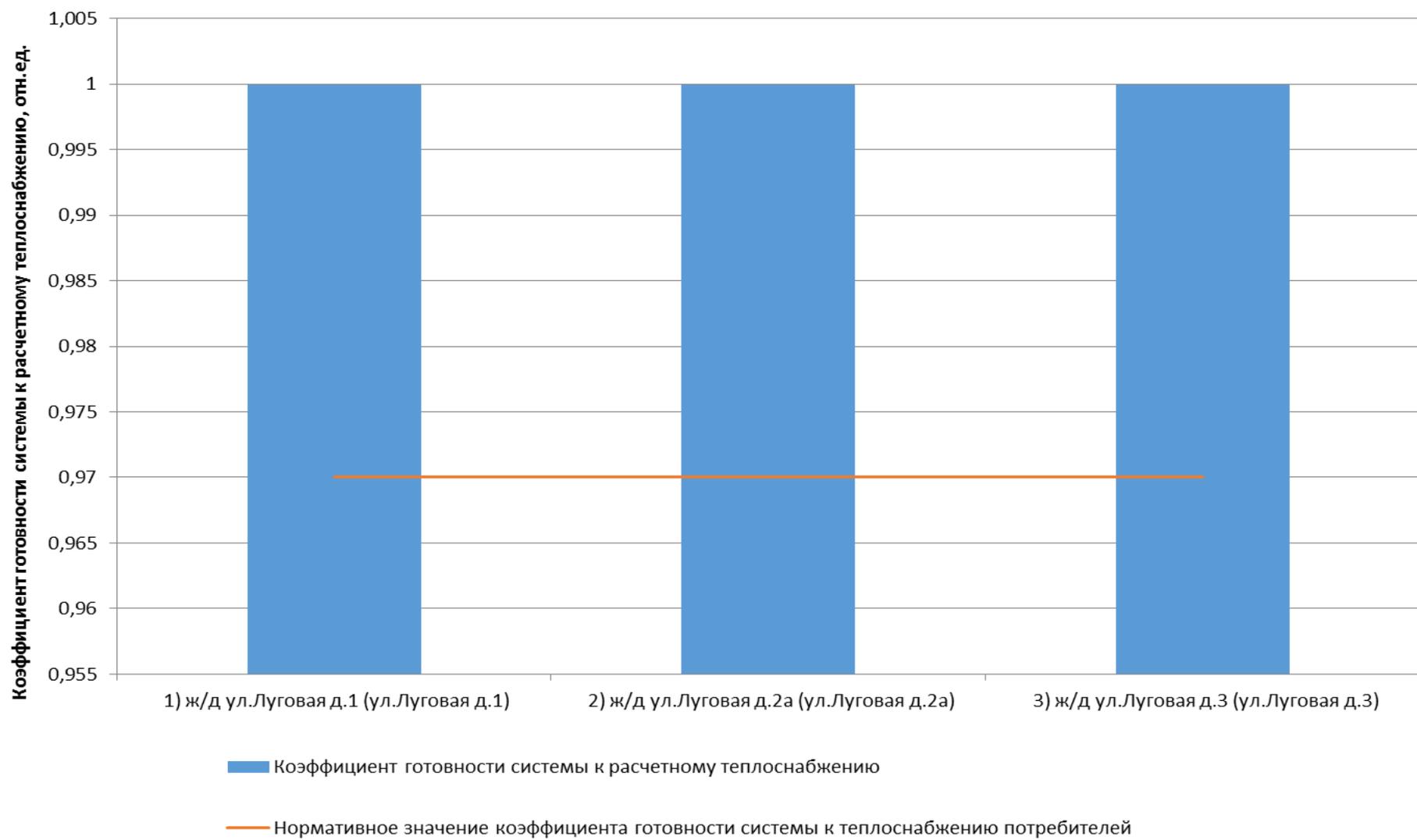


Рисунок 10.51 - Сопоставление коoeffициентов готовности с нормативным значением котельной п. Тучково ул. Луговая

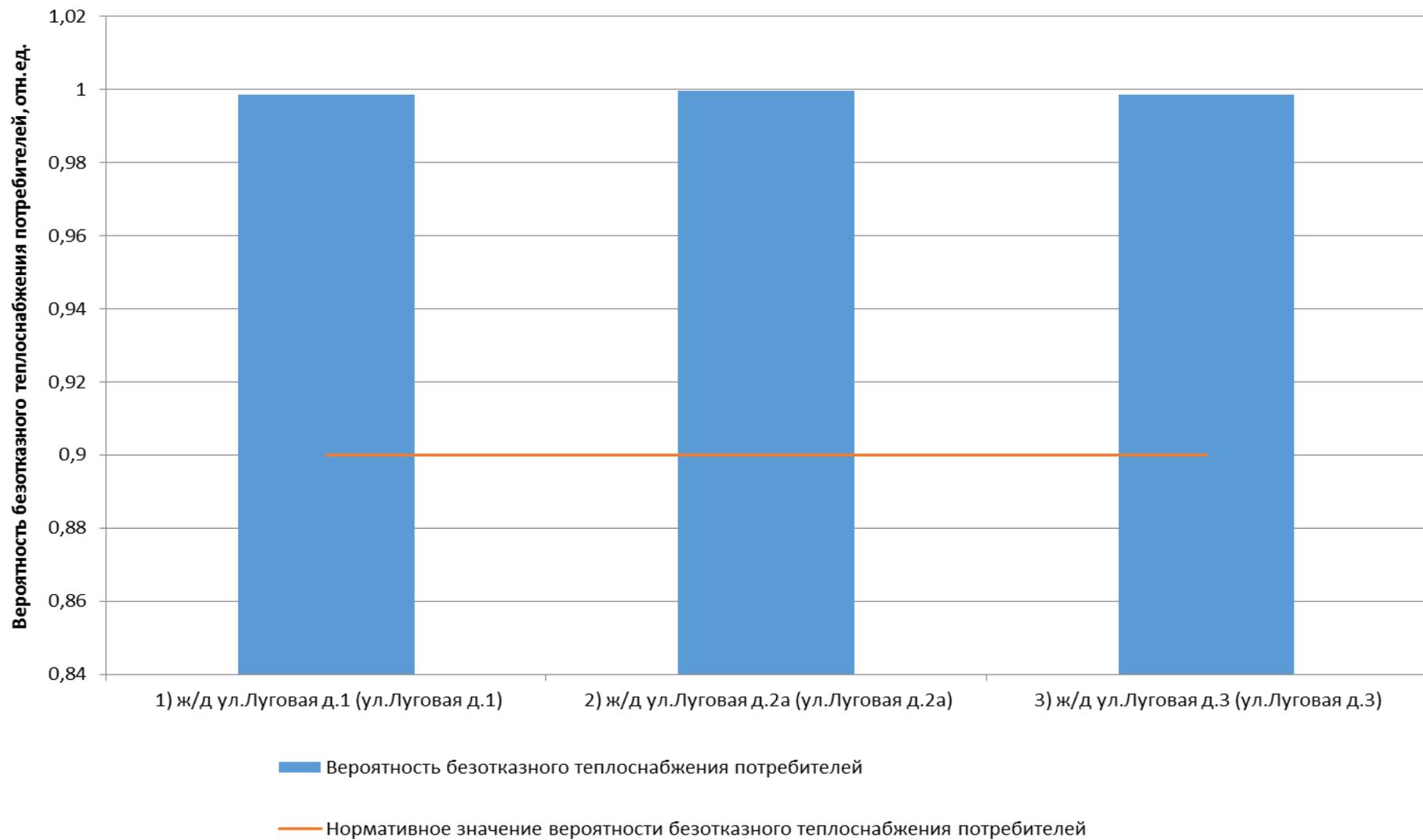


Рисунок 10.52 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Тучково ул. Луговая

10.1.12 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п.Тучково, Восточный мкр. (Дружный)

Таблица 10.23 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п.Тучково, Восточный мкр. (Дружный)

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п.Тучково, Восточный мкр. (Дружный) - УТ-01	10	0,15	4	0,0000114	0,0000001	9,013161	0,110949	0,000001	50,78
2) УТ-01 - УТ-1	90	0,15	4	0,0000114	0,0000001	9,013161	0,110949	0,0000092	50,78
3) УТ-1 - УТ-2	44,2	0,15	4	0,0000114	0,0000005	9,013161	0,110949	0,0000045	50,77
4) УТ-2 - УТ-3	111,4	0,15	4	0,0000114	0,0000013	9,013161	0,110949	0,0000114	43,24
5) УТ-3 - УТ-4	86,1	0,125	4	0,0000114	0,0000001	7,875294	0,126979	0,0000077	27,69
6) УТ-4 - УТ-5	34,5	0,125	4	0,0000114	0,0000004	7,875294	0,126979	0,0000031	19,86
7) УТ-5 - УТ-6	55,2	0,1	4	0,0000114	0,0000006	6,700134	0,149251	0,0000042	15,81
8) УТ-6 - УТ-7	92,4	0,1	4	0,0000114	0,0000011	6,700134	0,149251	0,0000071	11,76
9) УТ-3 - мкр. Дружный д.3	24,3	0,07	4	0,0000114	0,0000003	5,400454	0,18517	0,0000015	7,83
10) УТ-4 - мкр. Дружный д.9	32,7	0,07	4	0,0000114	0,0000004	5,407184	0,184939	0,0000002	7,83
11) УТ-3 - мкр. Дружный д.7	38,3	0,07	4	0,0000114	0,0000004	5,400454	0,18517	0,0000024	7,72
12) УТ-7 - УТ-8	63,1	0,082	4	0,0000114	0,0000007	5,920513	0,168904	0,0000043	7,71
13) УТ-8 - мкр. Дружный д.2	8,1	0,07	4	0,0000114	0,0000001	5,412722	0,18475	0,0000005	7,71
14) УТ-2 - мкр. Дружный д.5	37,2	0,07	4	0,0000114	0,0000004	5,406171	0,184974	0,0000023	7,53
15) УТ-5 - мкр. Дружный д.6	21	0,051	4	0,0000114	0,0000002	4,620332	0,216435	0,0000011	4,05
16) УТ-7 - мкр. Дружный д.4	8,6	0,051	4	0,0000114	0,0000001	4,622241	0,216345	0,0000005	4,05
17) УТ-6 - мкр. Дружный д.8	38,8	0,051	4	0,0000114	0,0000004	4,617592	0,216563	0,0000002	4,05

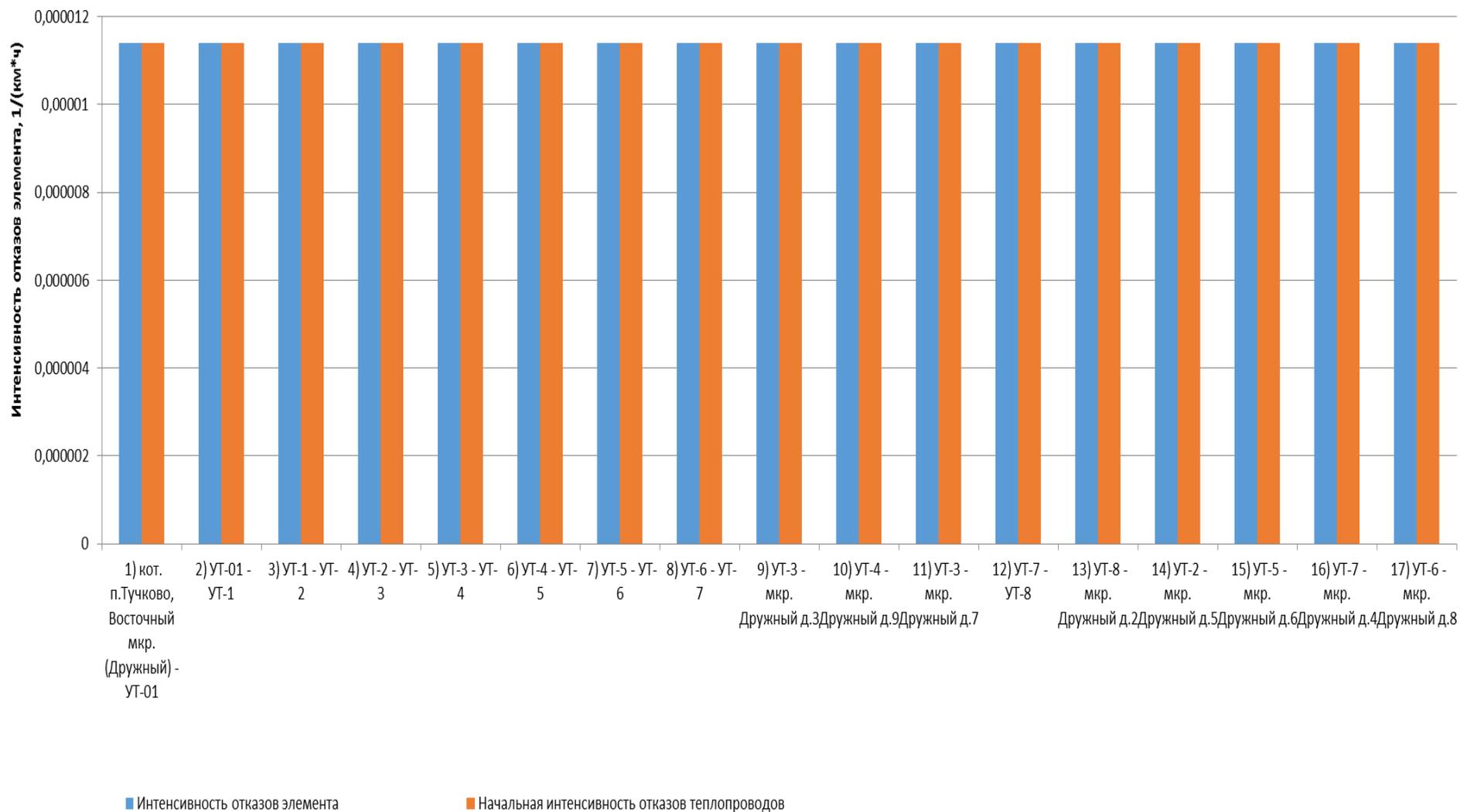


Рисунок 10.53 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п.Тучково, Восточный мкр. (Дружный)

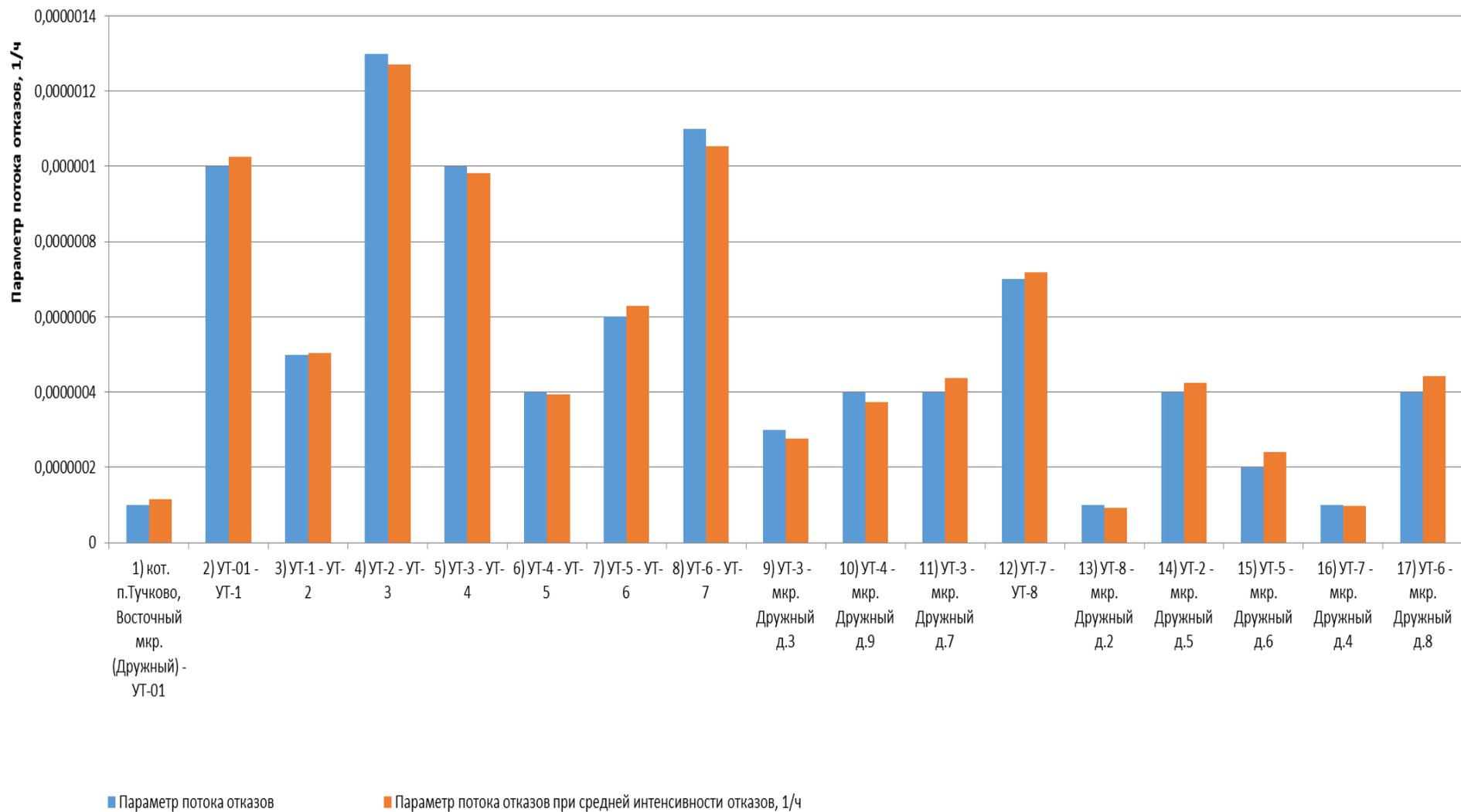


Рисунок 10.54 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п.Тучково, Восточный мкр. (Дружный)

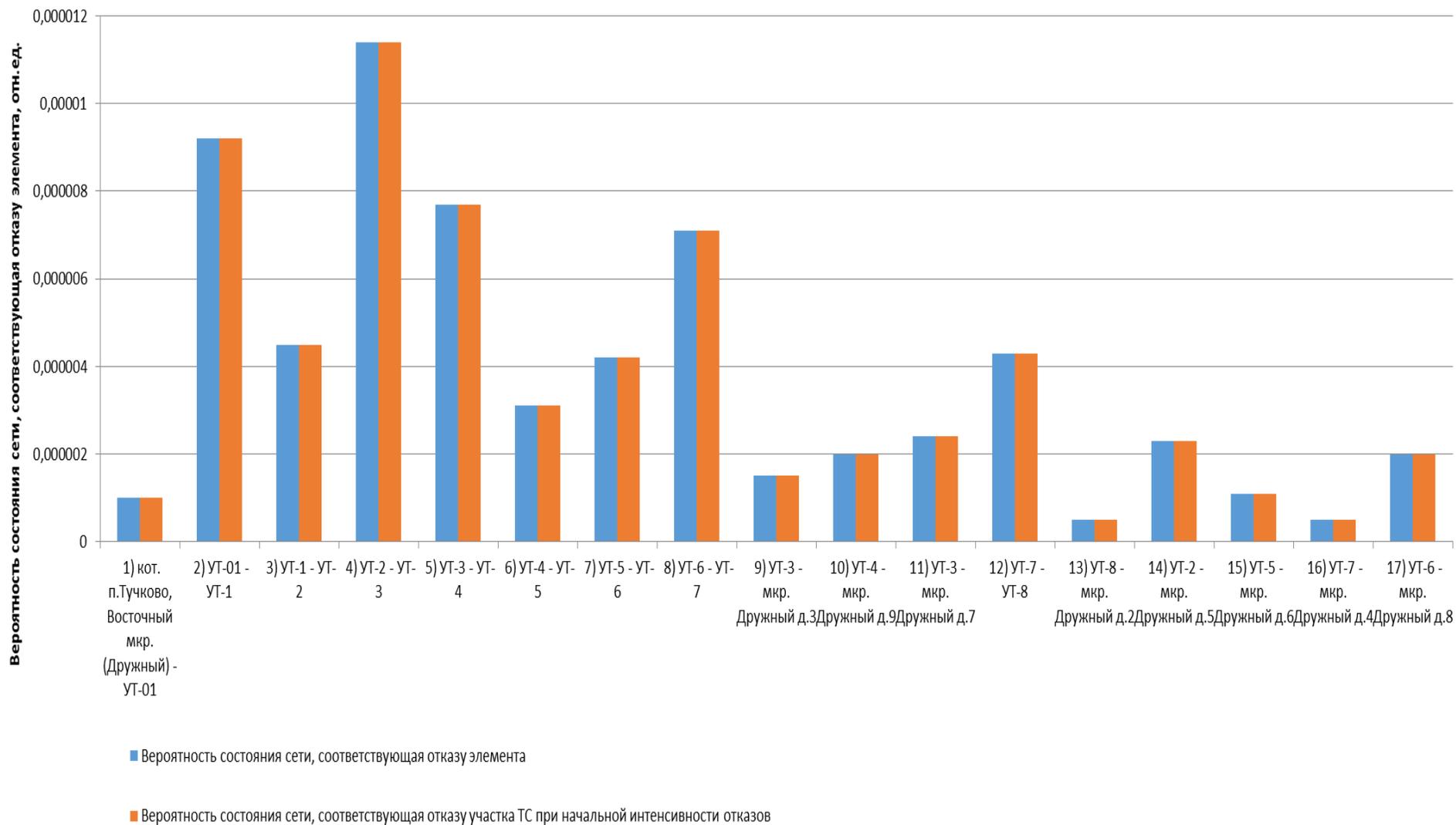


Рисунок 10.55 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п.Тучково, Восточный мкр. (Дружный)

Таблица 10.24 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Гучково, Восточный мкр. (Дружный)

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) мкр. Дружный д.2 (мкр. Дружный д.2)	0,193022222	60	12	1	0,999988	0,0289
2) мкр. Дружный д.3 (мкр. Дружный д.3)	0,195888889	60	12	1	0,999963	0,0294
3) мкр. Дружный д.4 (мкр. Дружный д.4)	0,101288889	60	12	1	0,999984	0,0152
4) мкр. Дружный д.5 (мкр. Дружный д.5)	0,188244444	60	12	1	0,999952	0,0282
5) мкр. Дружный д.6 (мкр. Дружный д.6)	0,101288889	60	12	1	0,999973	0,0152
6) мкр. Дружный д.7 (мкр. Дружный д.7)	0,193022222	60	12	1	0,999964	0,0289
7) мкр. Дружный д.8 (мкр. Дружный д.8)	0,101288889	60	12	1	0,999978	0,0152
8) мкр. Дружный д.9 (мкр. Дружный д.9)	0,195888889	60	12	1	0,999971	0,0294

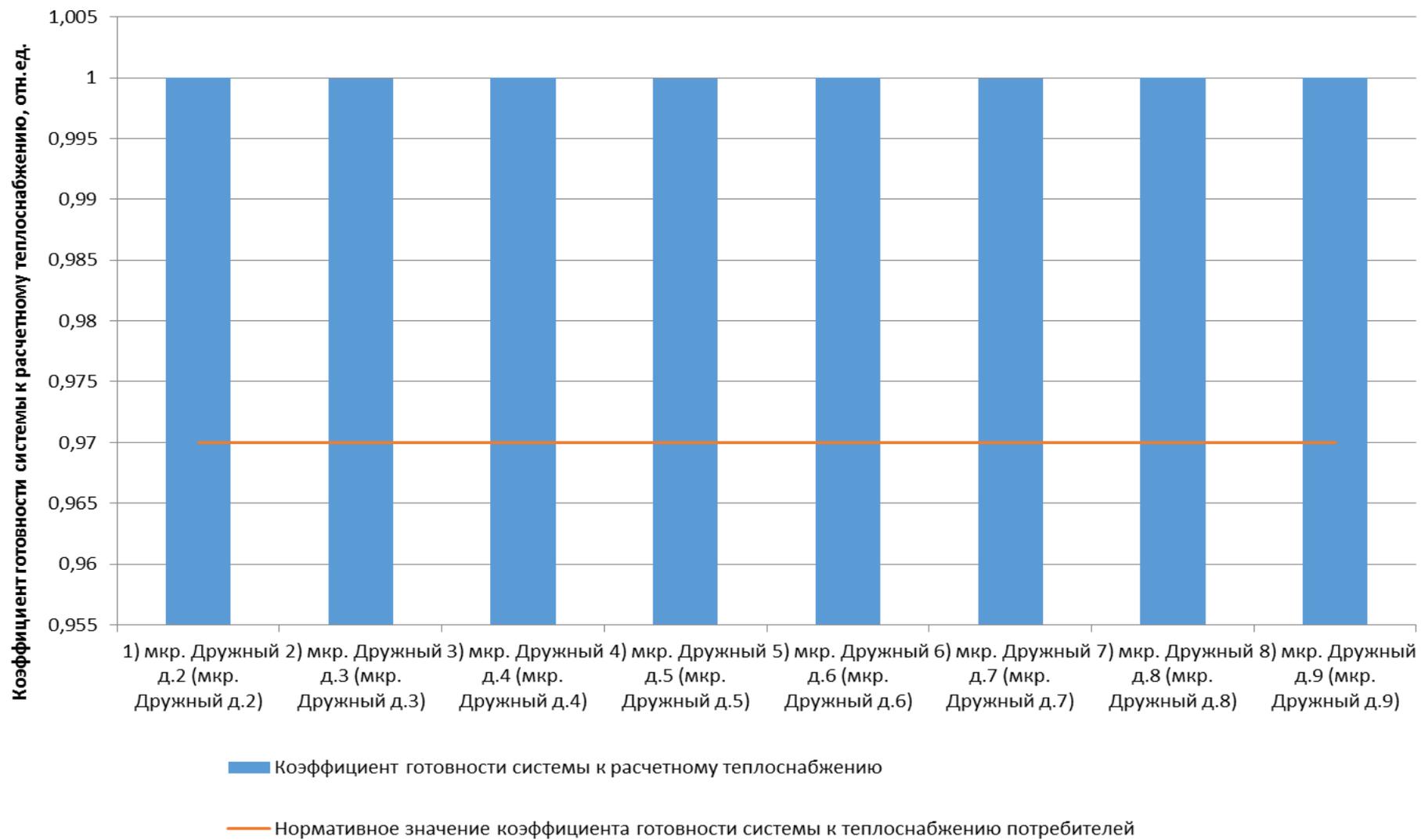


Рисунок 10.56 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п.Тучково, Восточный мкр. (Дружный)

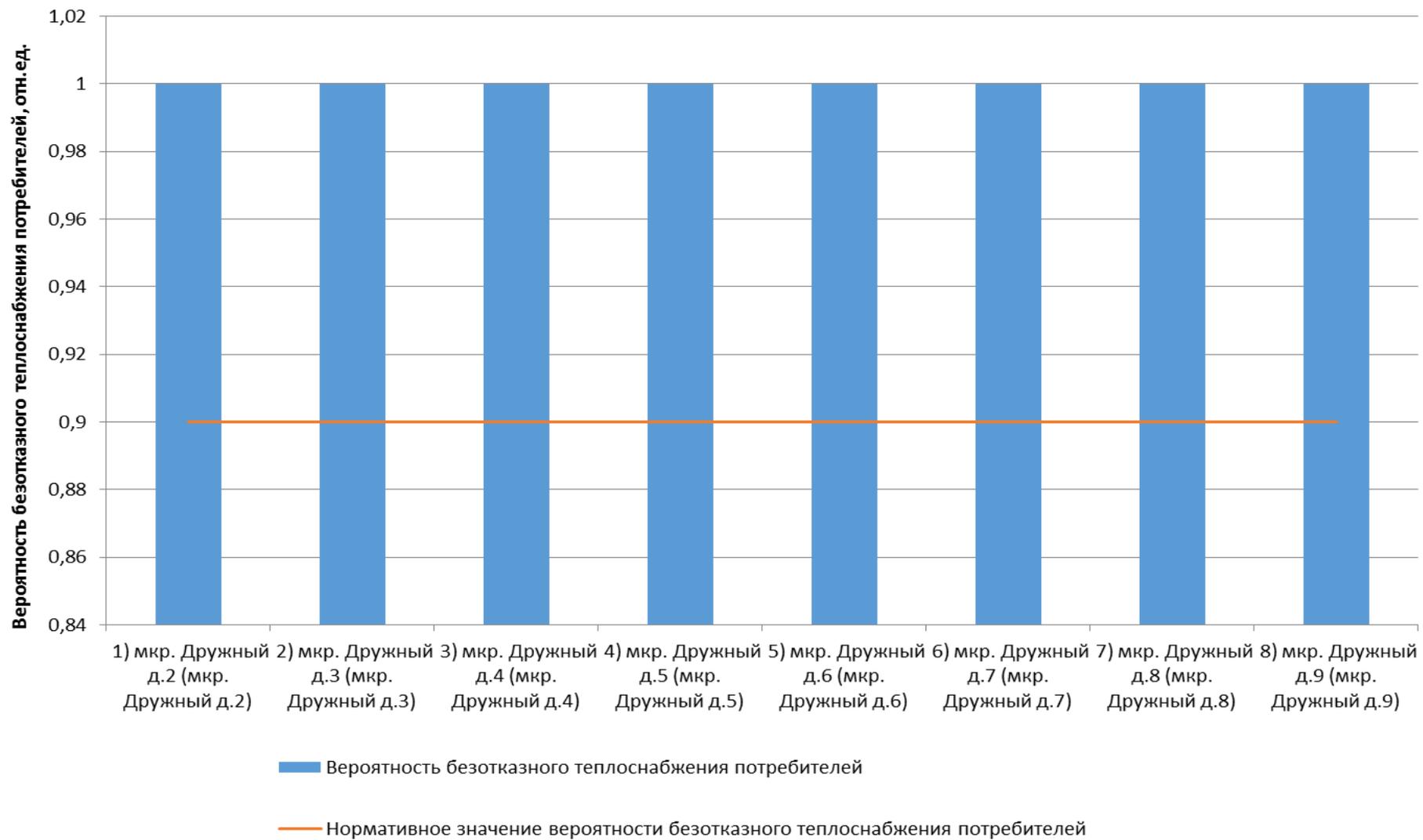


Рисунок 10.57 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п.Тучково, Восточный мкр. (Дружный)

10.1.13 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино ул. Новая

Таблица 10.25 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Новая

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Колюбакино ул. Новая - Поликлиника, д.1	50	0,051	45	0,0000226	0,0000011	4,608171	0,217006	0,0000052	1,99
2) кот. п. Колюбакино ул. Новая - Поликлиника, д. 1а	50	0,051	45	0,0000226	0,0000011	4,608171	0,217006	0,0000052	1,19

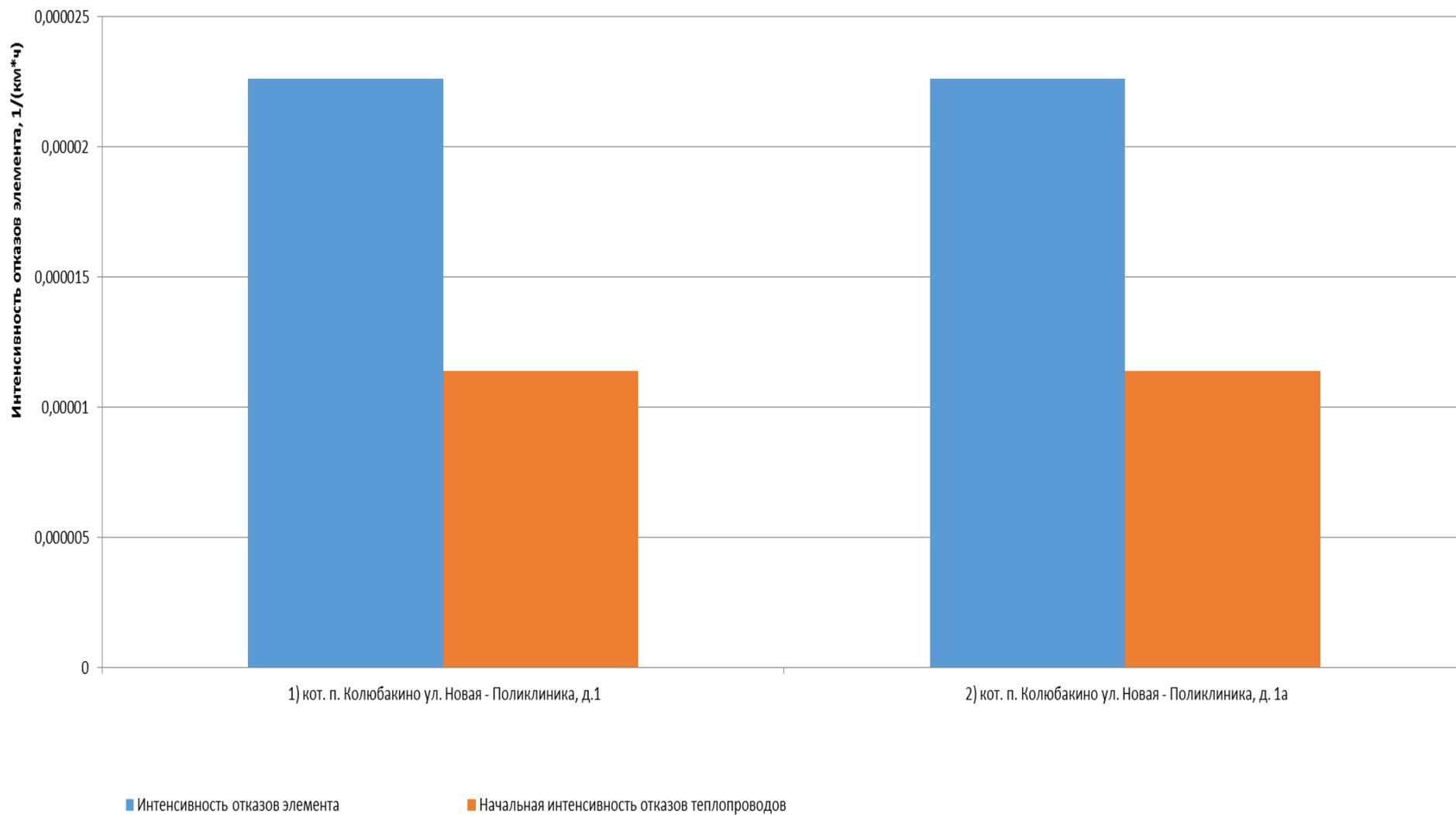


Рисунок 10.58 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино ул. Новая

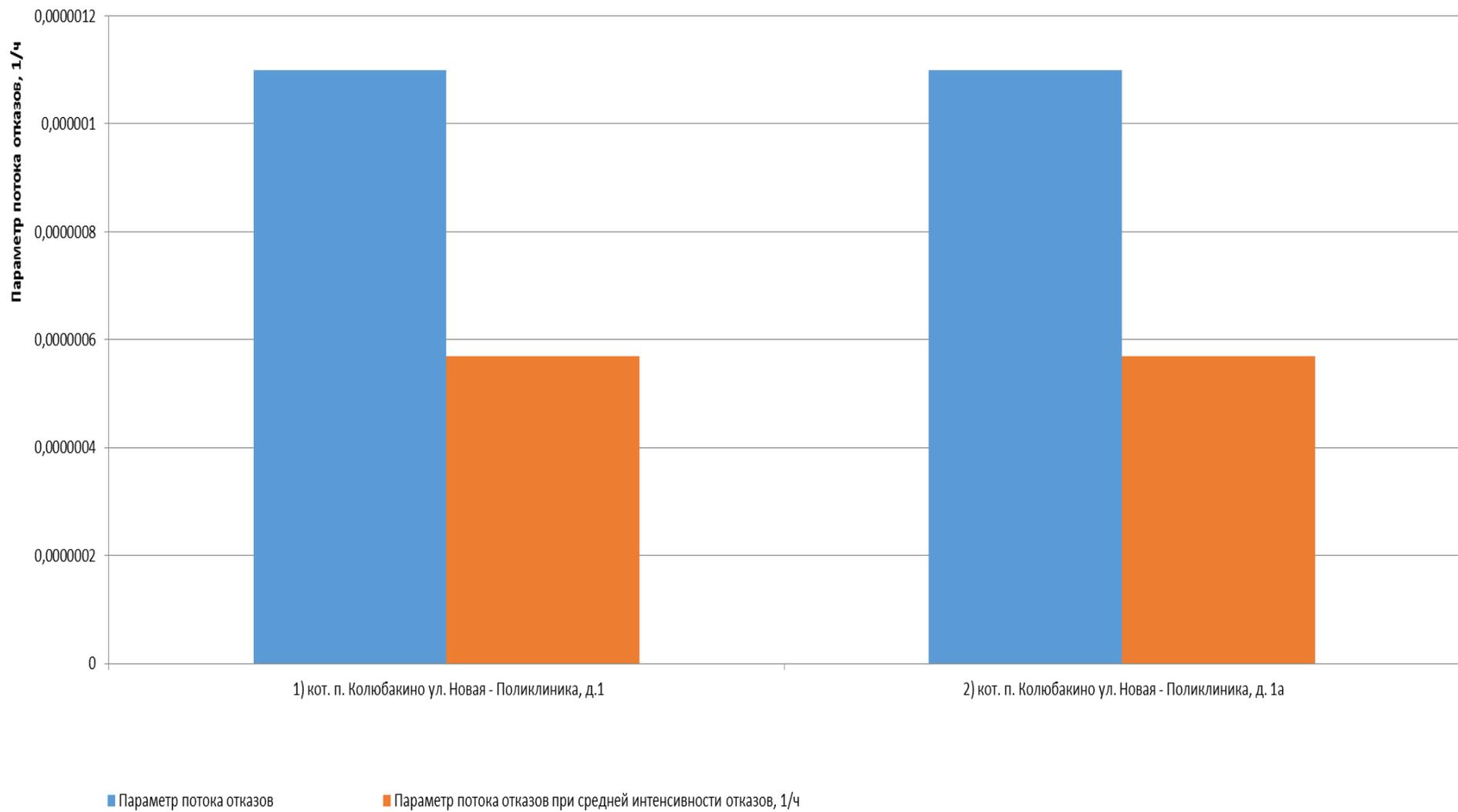


Рисунок 10.59 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино ул. Новая

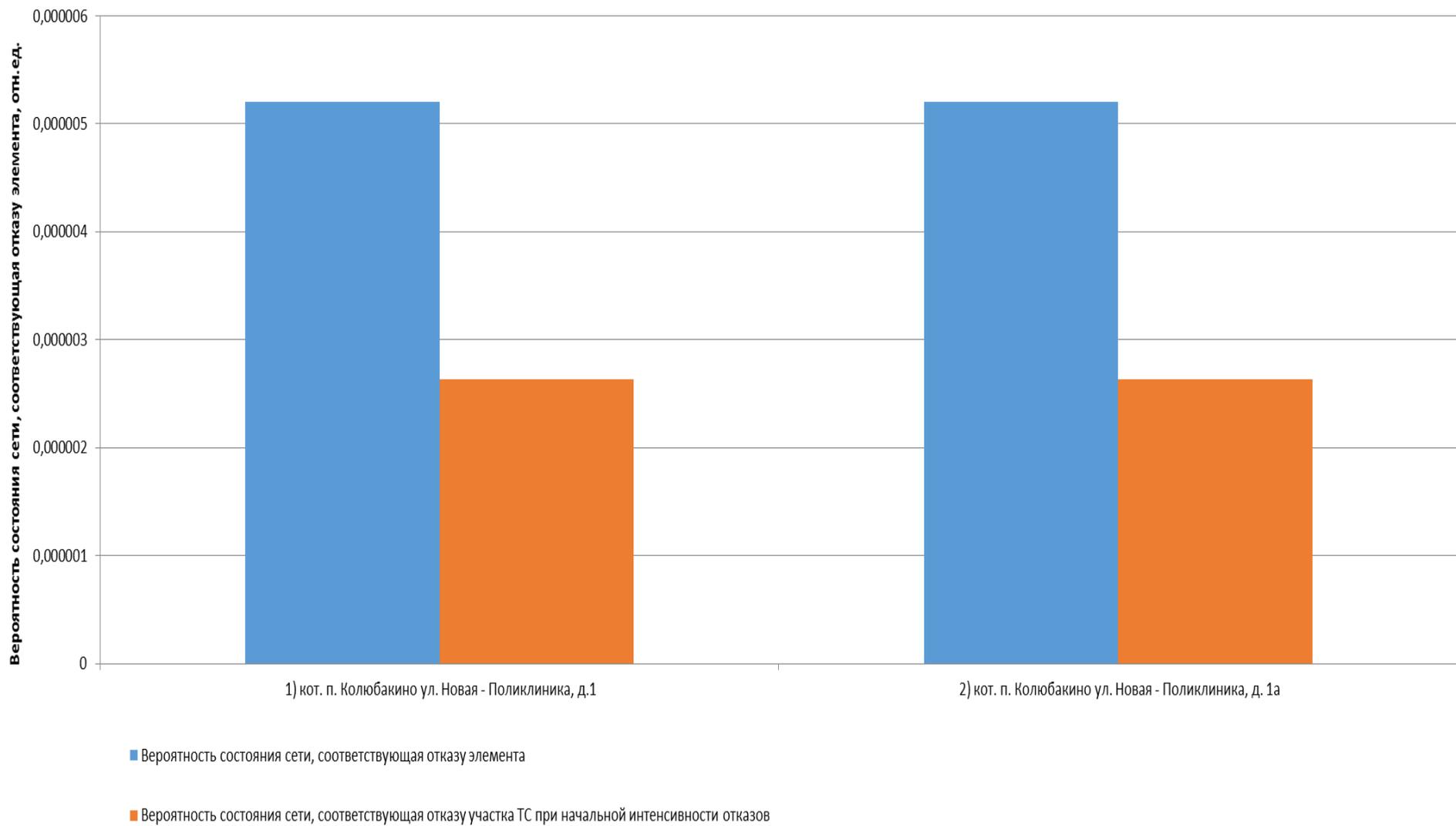


Рисунок 10.60 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Колюбакино ул. Новая

Таблица 10.26 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Колубакино ул. Новая

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Поликлиника, д. 1а (-)	0,029622222	60	12	1	0,999995	0,0007
2) Поликлиника, д.1 (-)	0,049688889	60	12	1	0,999995	0,0012

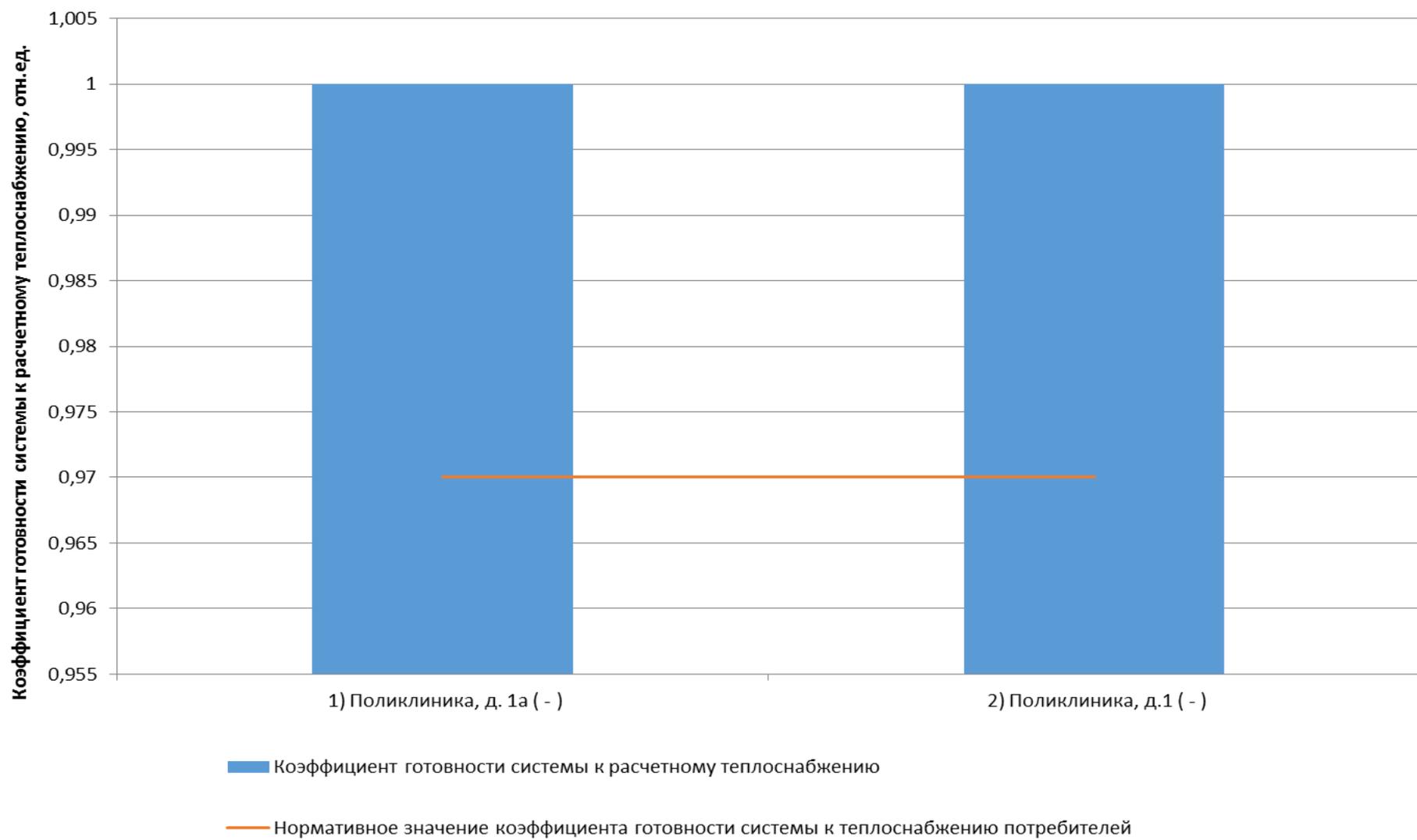


Рисунок 10.61 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Колюбакино ул. Новая

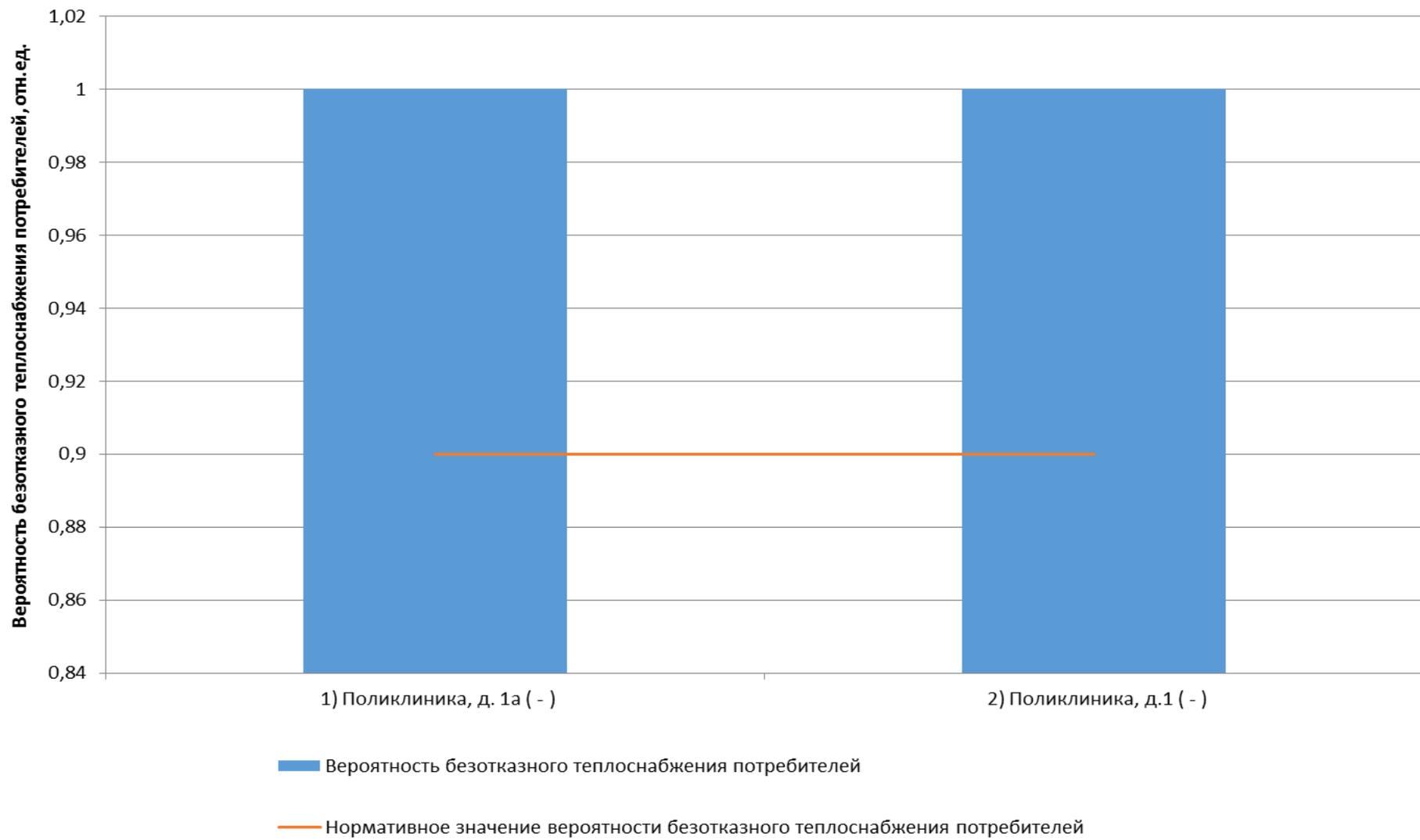


Рисунок 10.62 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Колюбакино ул. Новая

10.1.14 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская

Таблица 10.27 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. 2-ая

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская - УТ-41	17	0,259	10	0,0000114	0,0000002	14,896514	0,06713	0,0000029	163,07
2) УТ-41 - УТ-1	22	0,259	10	0,0000114	0,0000003	14,896514	0,06713	0,0000037	126,92
3) УТ-1 - УТ-2	22	0,207	10	0,0000114	0,0000003	11,800265	0,084744	0,000003	112,26
4) УТ-2 - УТ-3	176	0,207	10	0,0000114	0,000002	11,800265	0,084744	0,0000237	112,25
5) УТ-3 - УТ-4	168	0,207	10	0,0000114	0,0000019	11,800265	0,084744	0,0000226	98,18
6) УТ-4 - УТ-7	19	0,15	10	0,0000114	0,0000002	9,052262	0,11047	0,000002	75,59
7) УТ-7 - УТ-8	60	0,15	10	0,0000114	0,0000007	9,052262	0,11047	0,0000062	66,12
8) УТ-8 - УТ-9	107	0,15	10	0,0000114	0,0000012	9,052262	0,11047	0,000011	56,26
9) УТ-9 - УТ-10	36	0,125	10	0,0000114	0,0000004	7,904905	0,126504	0,0000032	39,06
10) УТ-41 - УТ-44	187	0,15	18	0,000013	0,0000024	8,857319	0,112901	0,0000216	36,15
11) УТ-44 - УТ-40	67	0,15	18	0,000013	0,0000009	8,857319	0,112901	0,0000077	36,14
12) УТ-10 - УТ-11	8	0,125	10	0,0000114	0,0000001	7,904905	0,126504	0,0000007	26,85
13) УТ-40 - УТ-22	67	0,15	18	0,000013	0,0000009	8,857319	0,112901	0,0000077	23,18
14) УТ-4 - УТ-5	39	0,1	10	0,0000114	0,0000004	6,710356	0,149023	0,000003	22,58
15) УТ-22 - УТ-21	144	0,15	18	0,000013	0,0000019	8,857319	0,112901	0,0000166	18,32
16) УТ-11 - ул. Попова, 18	11	0,125	10	0,0000114	0,0000001	7,904905	0,126504	0,000001	17,84
17) УТ-9 - ул. Попова, 16	12	0,082	10	0,0000114	0,0000001	5,934421	0,168508	0,0000008	17,19
18) УТ-5 - УТ-6	79	0,1	10	0,0000114	0,0000009	6,710356	0,149023	0,000006	16,16
19) УТ-21 - УТ-15	50	0,1	5	0,0000114	0,0000006	6,706212	0,149115	0,0000038	15,83
20) УТ-1 - Школа	170	0,07	10	0,0000114	0,0000019	5,376277	0,186002	0,0000104	14,66
21) УТ-3 - ул. Попова, 32	50	0,07	10	0,0000114	0,0000006	5,40329	0,185072	0,0000031	14,06
22) УТ-40 - УТ-23	35	0,15	18	0,000013	0,0000005	8,857319	0,112901	0,000004	12,96
23) УТ-10 - УТ-13	135	0,07	10	0,0000114	0,0000015	5,379204	0,185901	0,0000083	12,21

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) УТ-8 - ул. Попова, 16Б	15	0,07	10	0,0000114	0,0000002	5,411169	0,184803	0,0000009	9,86
25) УТ-6 - ул. Попова, 30	64	0,07	10	0,0000114	0,0000007	5,396987	0,185289	0,0000039	9,74
26) УТ-23 - УТ-24	33	0,15	18	0,000013	0,0000004	8,857319	0,112901	0,0000038	9,60
27) УТ-7 - ул. Попова, 16А	65	0,07	10	0,0000114	0,0000007	5,399913	0,185188	0,000004	9,47
28) УТ-11 - УТ-12	76	0,082	10	0,0000114	0,0000009	5,917002	0,169004	0,0000051	9,02
29) УТ-15 - УТ-14	80	0,1	18	0,000013	0,000001	6,706212	0,149115	0,000007	8,60
30) УТ-13 - ул. Попова, 22	22	0,07	10	0,0000114	0,0000003	5,379204	0,185901	0,0000013	7,82
31) УТ-15 - УТ-20	50	0,082	9	0,0000114	0,0000006	5,924079	0,168803	0,0000034	7,22
32) УТ-24 - УТ-25	75	0,082	18	0,000013	0,000001	5,917275	0,168997	0,0000058	6,84
33) УТ-5 - ул. Попова, 16В	14	0,07	10	0,0000114	0,0000002	5,411394	0,184795	0,0000009	6,42
34) УТ-6 - ул. Попова, 16В	14	0,07	10	0,0000114	0,0000002	5,396987	0,185289	0,0000009	6,42
35) УТ-14 - ТП 81	46	0,082	18	0,000013	0,0000006	5,921902	0,168865	0,0000036	5,66
36) ТП 81 - УТ-16	70	0,07	18	0,000013	0,0000009	5,370199	0,186213	0,0000049	5,43
37) УТ-22 - Детский сад	70	0,07	18	0,000013	0,0000009	5,398788	0,185227	0,0000049	4,86
38) УТ-16 - УТ-17	41	0,07	18	0,000013	0,0000005	5,370199	0,186213	0,0000029	4,51
39) УТ-12 - ул. Попова, 27	54	0,051	10	0,0000114	0,0000006	4,614791	0,216695	0,0000028	4,51
40) УТ-12 - ул. Попова, 25	3	0,051	10	0,0000114	0	4,614791	0,216695	0,0000002	4,51
41) УТ-20 - УТ-43	45	0,051	9	0,0000114	0,0000005	4,599243	0,217427	0,0000024	4,43
42) УТ-13 - Баня	72	0,051	10	0,0000114	0,0000008	4,612482	0,216803	0,0000038	4,39
43) УТ-17 - УТ-18	66	0,07	18	0,000013	0,0000009	5,370199	0,186213	0,0000046	3,59
44) УТ-43 - ул. Попова, 15	65	0,051	9	0,0000114	0,0000007	4,599243	0,217427	0,0000034	3,52
45) УТ-25 - ул. Заводская, 11	40	0,051	18	0,000013	0,0000005	4,615099	0,21668	0,0000024	3,44
46) УТ-25 - ул. Молодежная, 10	15	0,051	18	0,000013	0,0000002	4,615099	0,21668	0,0000009	3,40
47) УТ-23 - ул. Заводская, 9	11	0,051	18	0,000013	0,0000001	4,621872	0,216363	0,0000007	3,36
48) УТ-14 - ул. Попова, 19	18	0,04	9	0,0000114	0,0000002	4,188809	0,238731	0,0000009	2,94
49) УТ-20 - ул. Попова, 17	18	0,04	9	0,0000114	0,0000002	4,188809	0,238731	0,0000009	2,79

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) УТ-24 - ул. Молодежная, 8	42	0,051	18	0,000013	0,0000005	4,6171	0,216586	0,0000025	2,75
51) УТ-21 - ул. Заводская, 2	38	0,051	18	0,000013	0,0000005	4,617715	0,216557	0,0000023	2,48
52) УТ-18 - УТ-19	20	0,07	18	0,000013	0,0000003	5,370199	0,186213	0,0000014	2,41
53) УТ-19 - ул. Поселковая, 12	33	0,051	18	0,000013	0,0000004	4,614483	0,216709	0,000002	1,34
54) УТ-18 - ул. Поселковая, 5	14	0,051	18	0,000013	0,0000002	4,62141	0,216384	0,0000008	1,19
55) УТ-19 - ул. Поселковая, 11	26	0,051	18	0,000013	0,0000003	4,614483	0,216709	0,0000016	1,07
56) УТ-43 - ул. Поселковая, 2	48	0,051	9	0,0000114	0,0000005	4,599243	0,217427	0,0000025	0,92
57) УТ-17 - ул. Поселковая, 3	13	0,051	18	0,000013	0,0000002	4,621564	0,216377	0,0000008	0,92
58) УТ-16 - ул. Поселковая, 1	14	0,051	18	0,000013	0,0000002	4,62141	0,216384	0,0000008	0,92
59) ТП 81 - ТП 81	12	0,082	18	0,000013	0,0000002	5,921902	0,168865	0,0000009	0,23

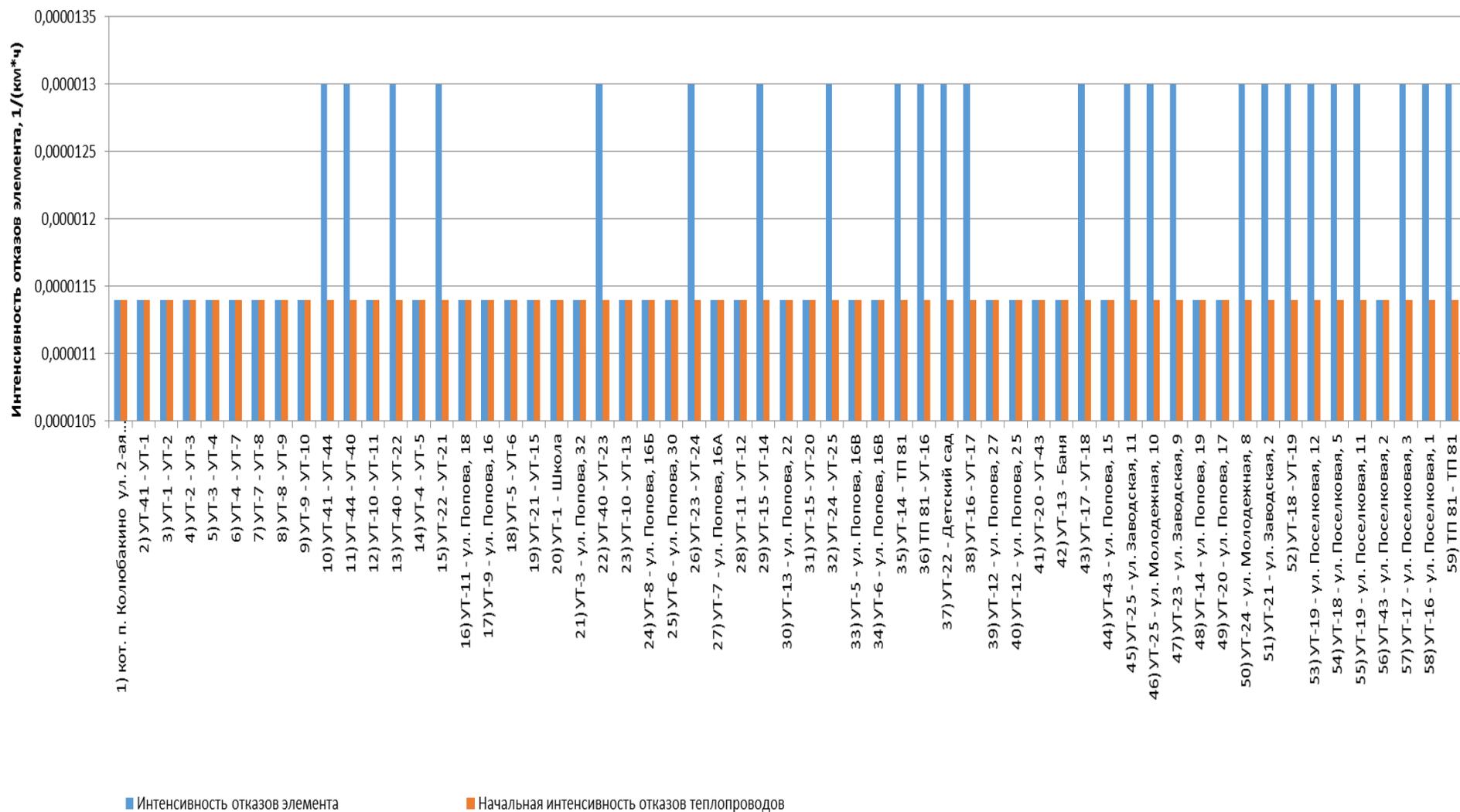


Рисунок 10.63 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино ул. 2-ая

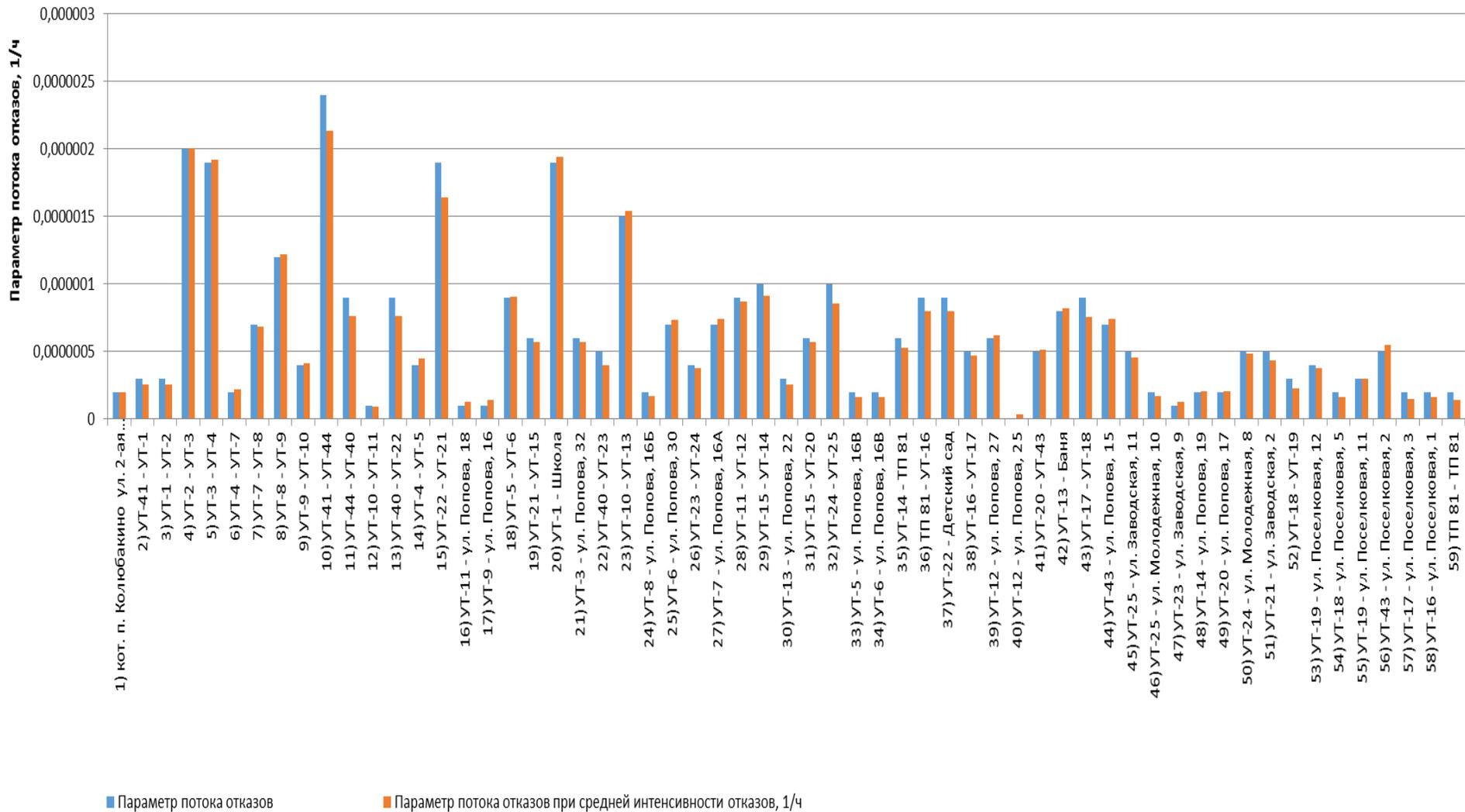


Рисунок 10.64 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино ул. 2-ая

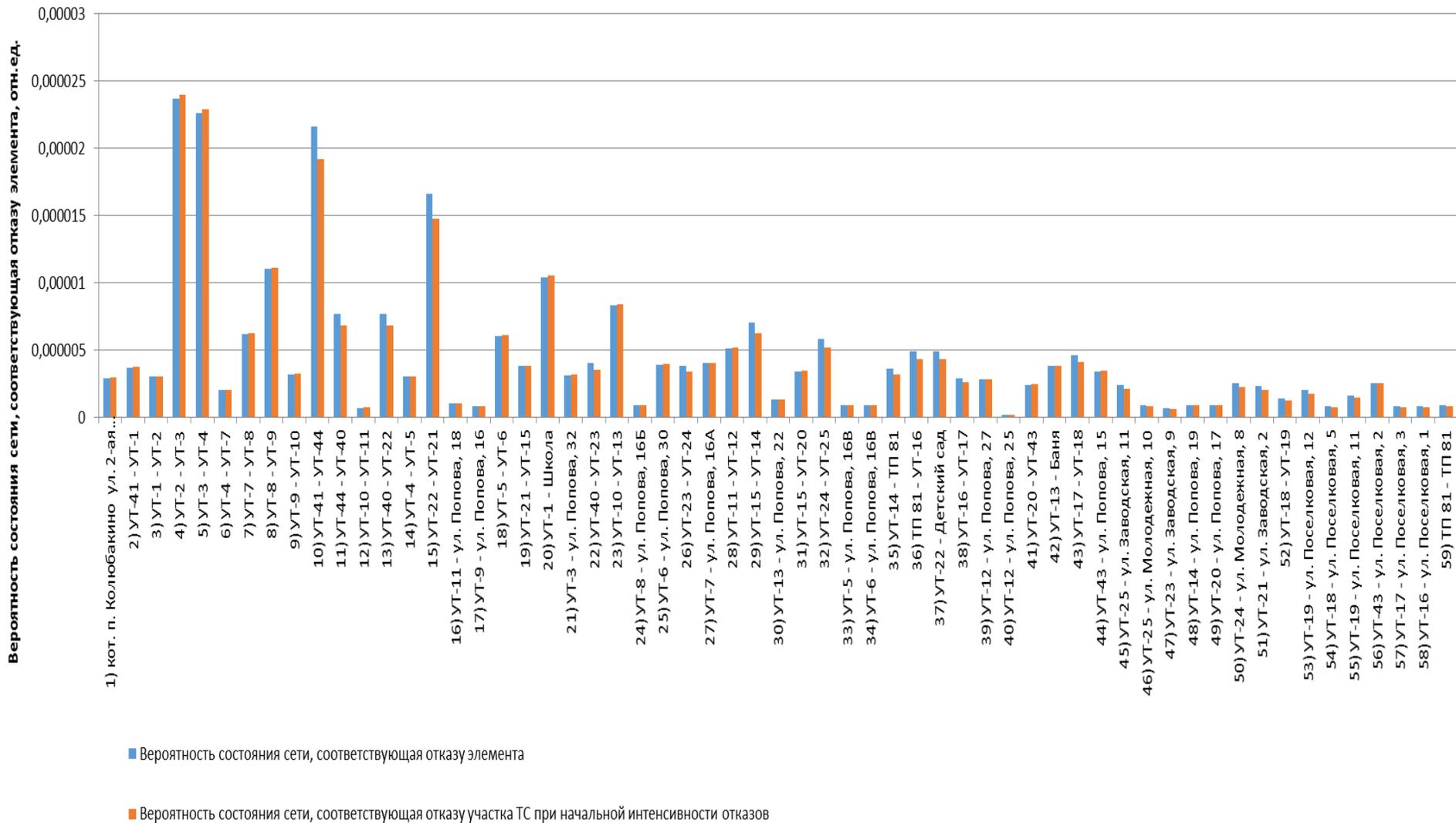


Рисунок 10.65 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Колубакино ул. 2-ая

Таблица 10.28 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Колубакино ул. 2-ая

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Баня (-)	0,109888889	60	12	0,998252	0,99975	0,0673
2) Детский сад (-)	0,121355555	60	12	0,999816	0,999777	0,0743
3) ТП 81 (-)	0,005733333	60	12	0,999816	0,999804	0,0035
4) ул. Заводская, 11 (ул. Заводская, 11)	0,086	60	12	0,999816	0,99978	0,0527
5) ул. Заводская, 2 (ул. Заводская, 2)	0,062111111	60	12	0,999816	0,999791	0,038
6) ул. Заводская, 9 (ул. Заводская, 9)	0,084088889	60	12	0,999816	0,999769	0,0515
7) ул. Молодежная, 10 (ул. Молодежная, 10)	0,085044444	60	12	0,999816	0,999779	0,0521
8) ул. Молодежная, 8 (ул. Молодежная, 8)	0,0688	60	12	0,999816	0,999775	0,0421
9) ул. Попова, 15 (ул. Попова, 15)	0,087911111	60	12	0,999816	0,999802	0,0538
10) ул. Попова, 16 (ул. Попова, 16)	0,43	60	12	0,998252	0,999736	0,2633
11) ул. Попова, 16А (ул. Попова, 16А)	0,236977778	60	12	0,99828	0,999739	0,1451
12) ул. Попова, 16Б (ул. Попова, 16Б)	0,246533333	60	12	0,99827	0,999736	0,151
13) ул. Попова, 16В (ул. Попова, 16В)	0,160533333	60	12	0,998284	0,999745	0,0983
14) ул. Попова, 16В (ул. Попова, 16В)	0,160533333	60	12	0,998284	0,999739	0,0983
15) ул. Попова, 17 (ул. Попова, 17)	0,069755556	60	12	0,999816	0,999797	0,0427
16) ул. Попова, 18 (ул. Попова, 18)	0,446244444	60	12	0,998252	0,99974	0,2733
17) ул. Попова, 19 (ул. Попова, 19)	0,073577778	60	12	0,999816	0,9998	0,0451
18) ул. Попова, 22 (ул. Попова, 22)	0,195888889	60	12	0,998252	0,999748	0,1199
19) ул. Попова, 25 (ул. Попова, 25)	0,112755555	60	12	0,998252	0,999744	0,069
20) ул. Попова, 27 (ул. Попова, 27)	0,112755555	60	12	0,998252	0,999747	0,0691
21) ул. Попова, 30 (ул. Попова, 30)	0,243666667	60	12	0,998284	0,999748	0,1492
22) ул. Попова, 32 (ул. Попова, 32)	0,351644444	60	12	0,998878	0,999738	0,2154
23) ул. Поселковая, 1 (ул. Поселковая, 1)	0,022933333	60	12	0,999816	0,999809	0,014
24) ул. Поселковая, 11 (ул. Поселковая, 11)	0,026755556	60	12	0,999816	0,999818	0,0164

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) ул. Поселковая, 12 (ул. Поселковая, 12)	0,033444444	60	12	0,999816	0,999819	0,0205
26) ул. Поселковая, 2 (ул. Поселковая, 2)	0,022933333	60	12	0,999816	0,999801	0,014
27) ул. Поселковая, 3 (ул. Поселковая, 3)	0,022933333	60	12	0,999816	0,999812	0,014
28) ул. Поселковая, 5 (ул. Поселковая, 5)	0,029622222	60	12	0,999816	0,999816	0,0181
29) Школа (-)	0,365977778	60	12	0,999579	0,999745	0,2242

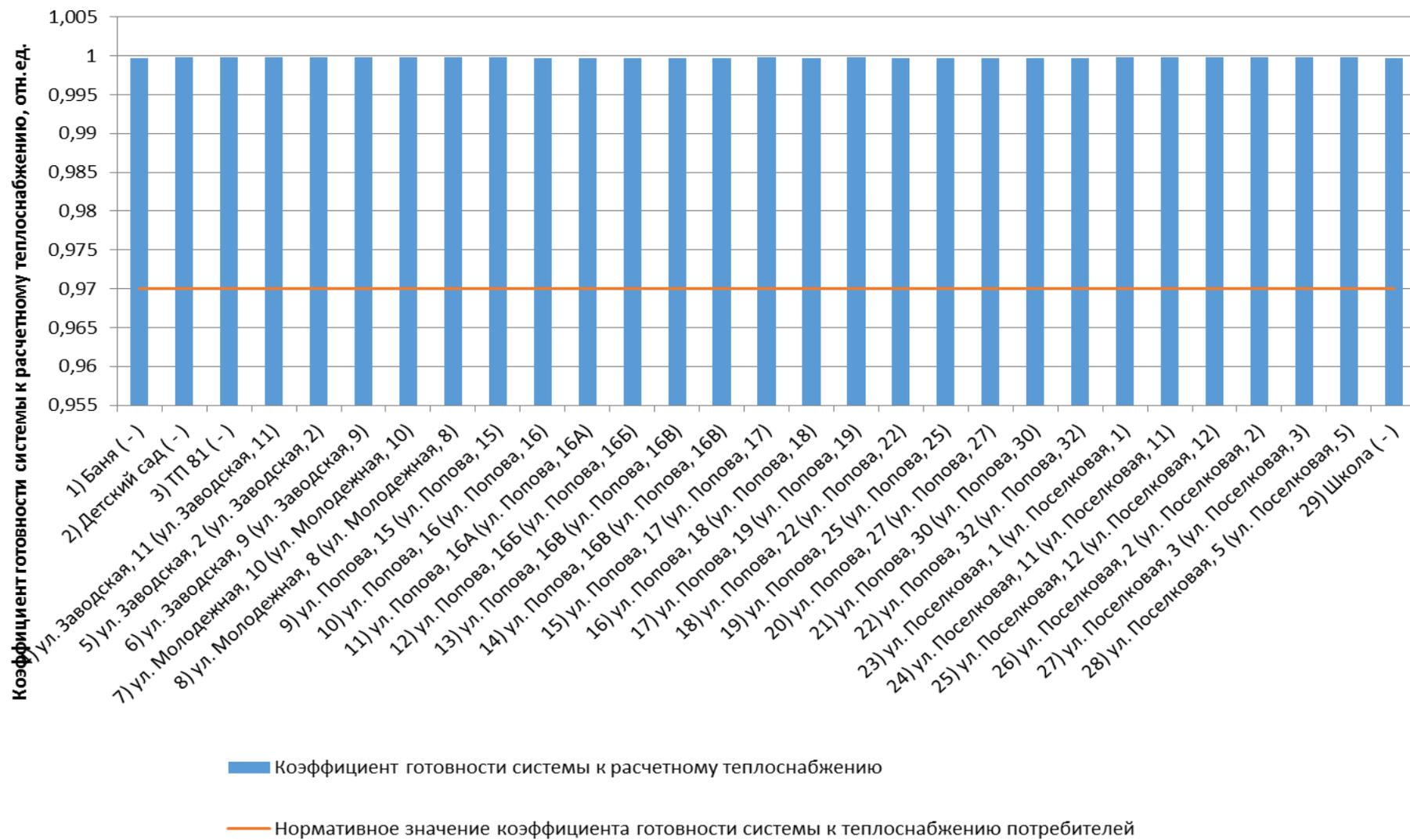


Рисунок 10.66 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Колубакино ул. 2-ая

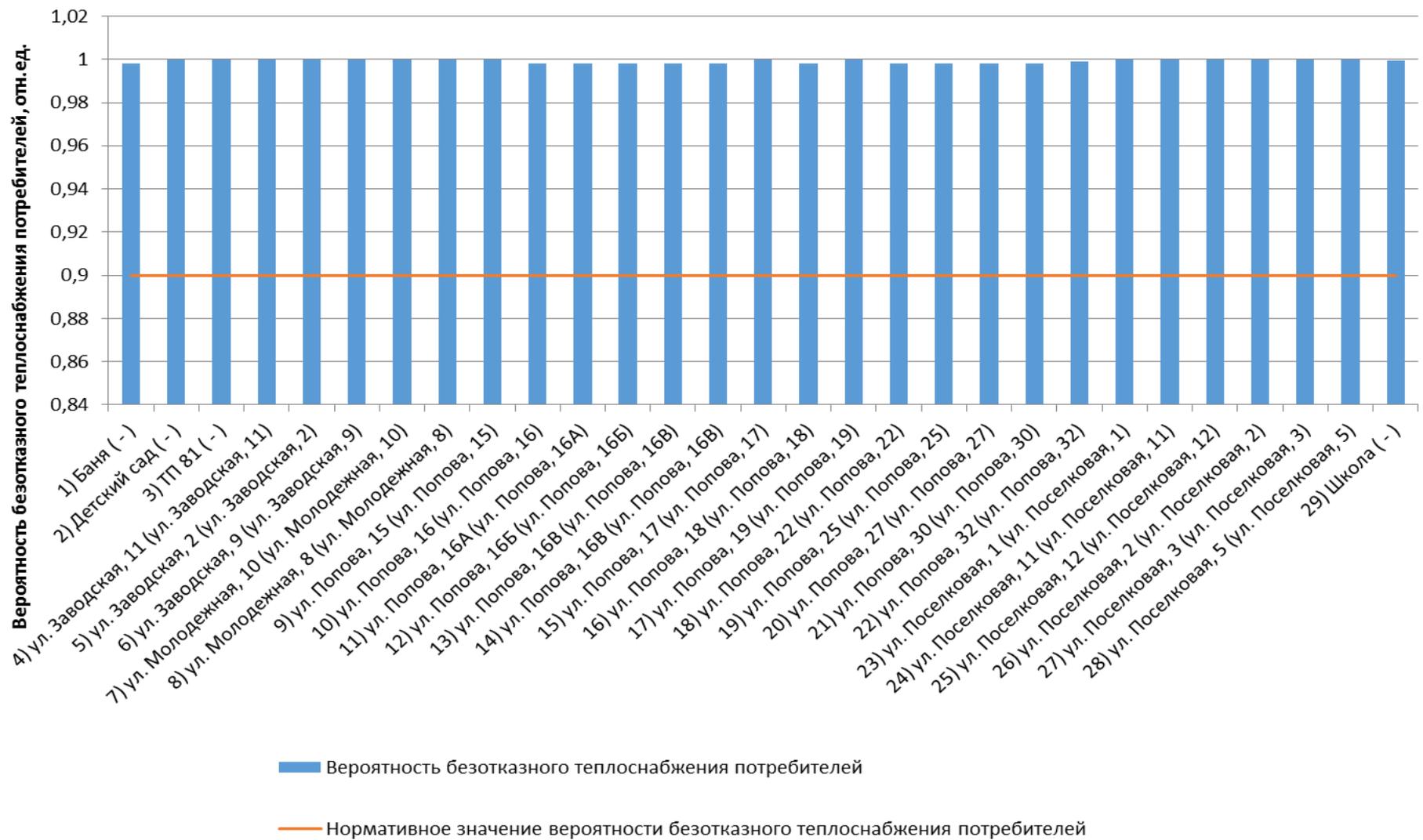


Рисунок 10.67 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Колюбакино ул. 2-ая

10.1.15 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино ул. Попова

Таблица 10.29 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Попова

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Колюбакино ул. Попова - ж/д №5	40	0,04	39	0,0000226	0,0000009	4,186278	0,238876	0,0000038	1,49

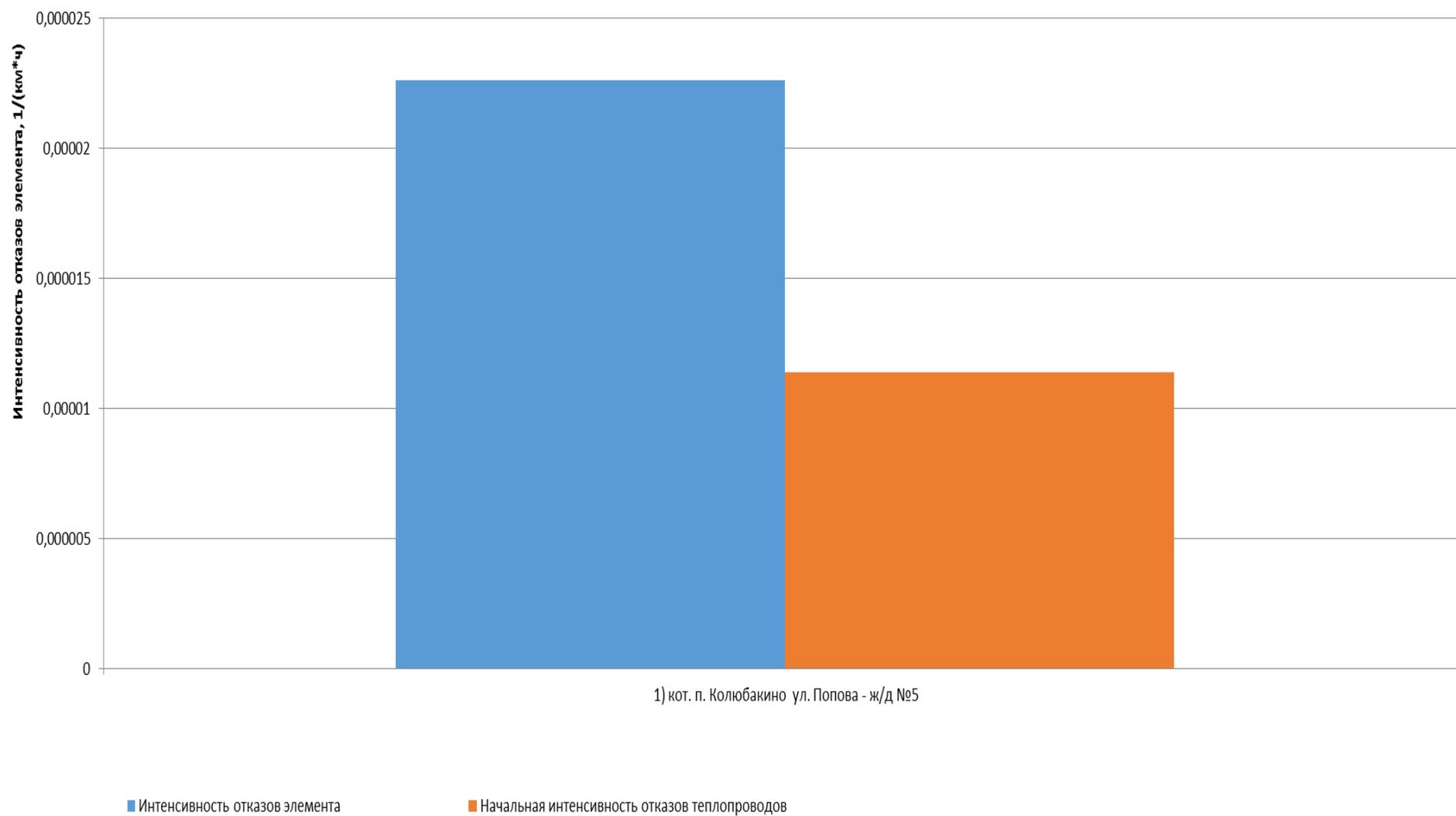


Рисунок 10.68 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино ул. Попова

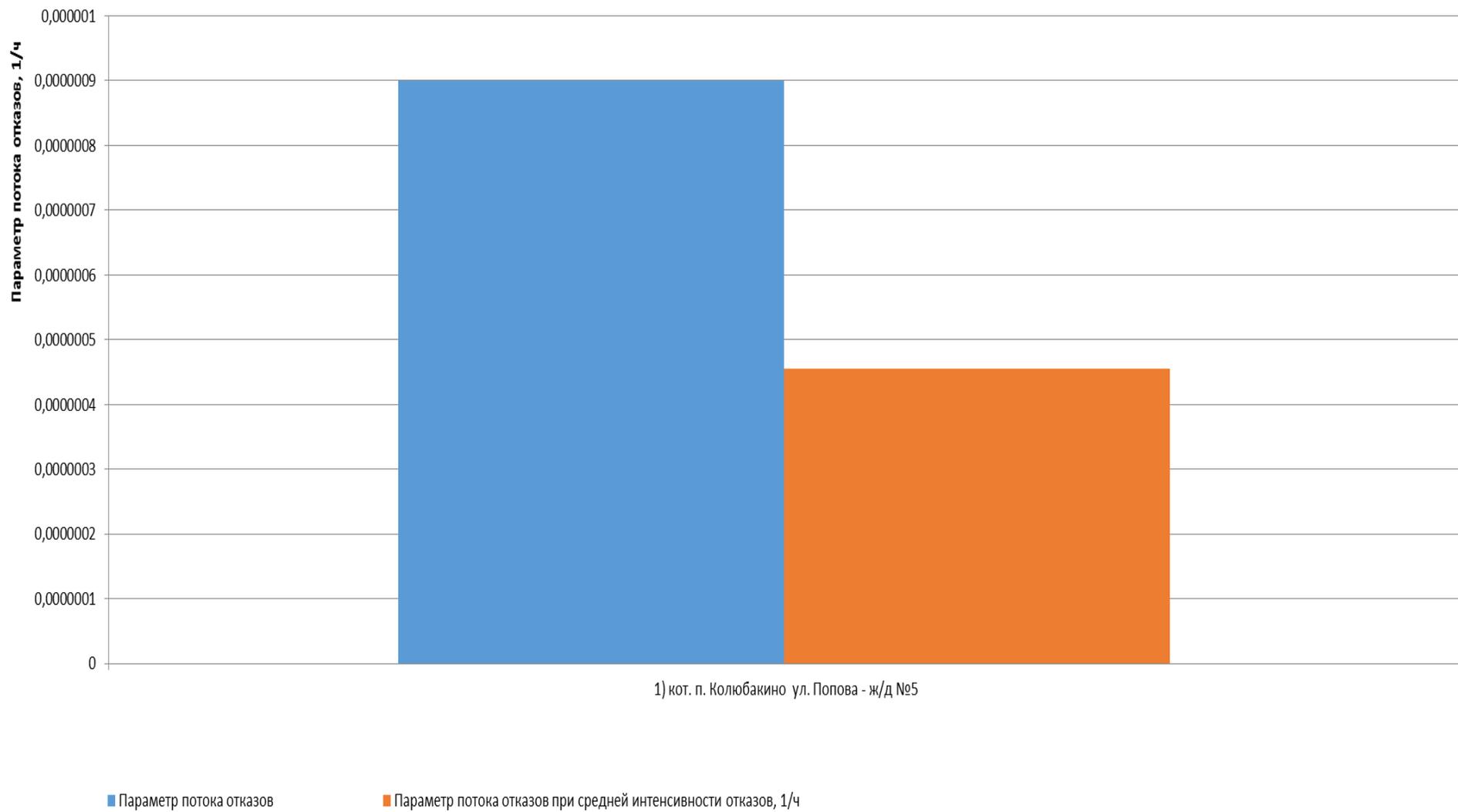


Рисунок 10.69 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино ул. Попова

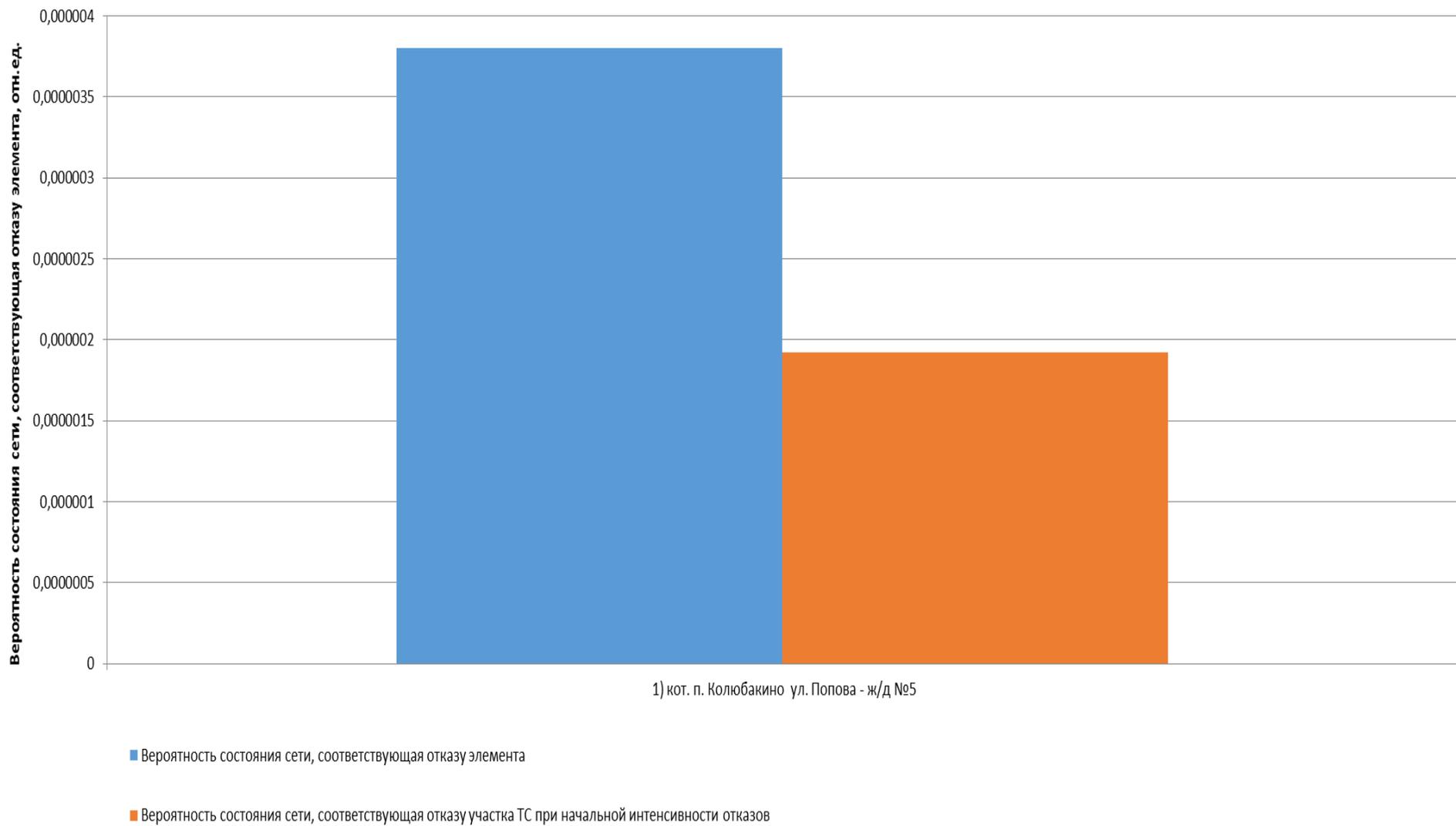


Рисунок 10.70 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Колюбакино ул. Попова

Таблица 10.30 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Колубакино ул. Попова

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №5 (-)	0,037266667	60	12	1	1	0,0003

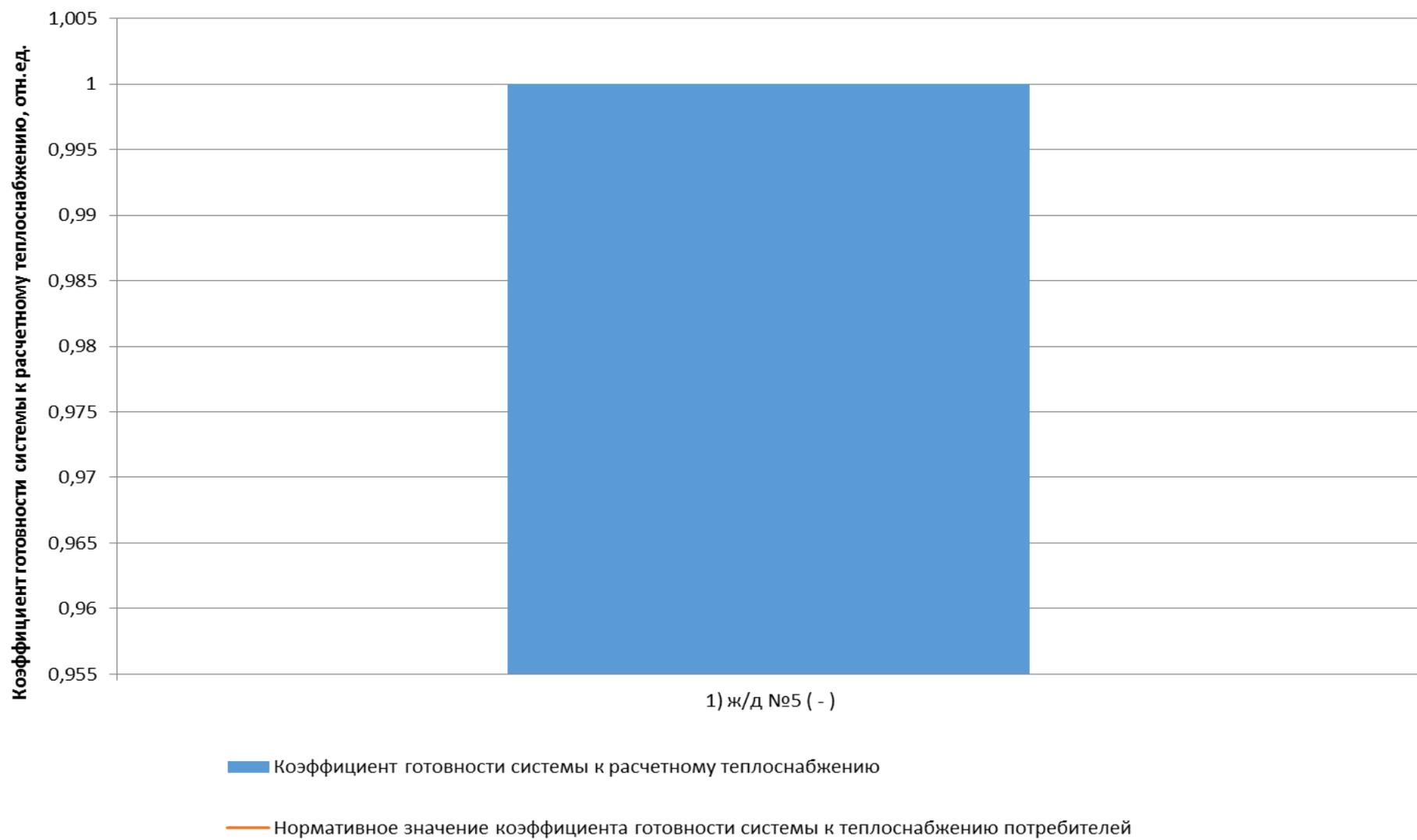


Рисунок 10.71 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Колюбакино ул. Попова

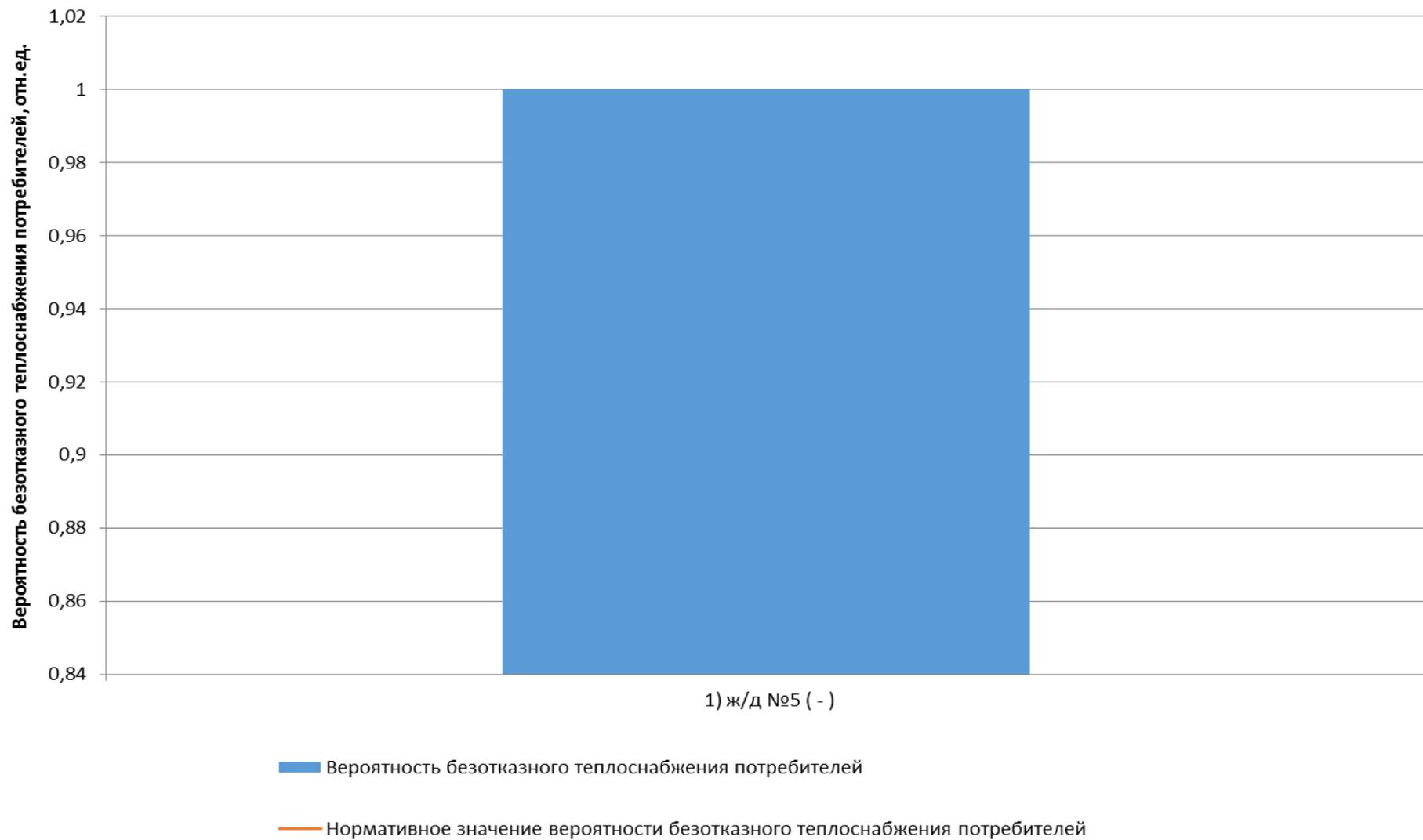


Рисунок 10.72 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Колюбакино ул. Попова

10.1.16 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино ул. Заводская ("Сосновая роща")

Таблица 10.31 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Заводская ("Сосновая роща")

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Колюбакино ул. Заводская («Сосновая роща») - У	80	0,051	39	0,0000226	0,0000018	4,60186	0,217303	0,0000083	6,11
2) У - ж/д №6	2	0,051	39	0,0000226	0	4,60186	0,217303	0,0000002	3,09
3) У - ж/д №7	59	0,051	39	0,0000226	0,0000013	4,60186	0,217303	0,0000061	3,02

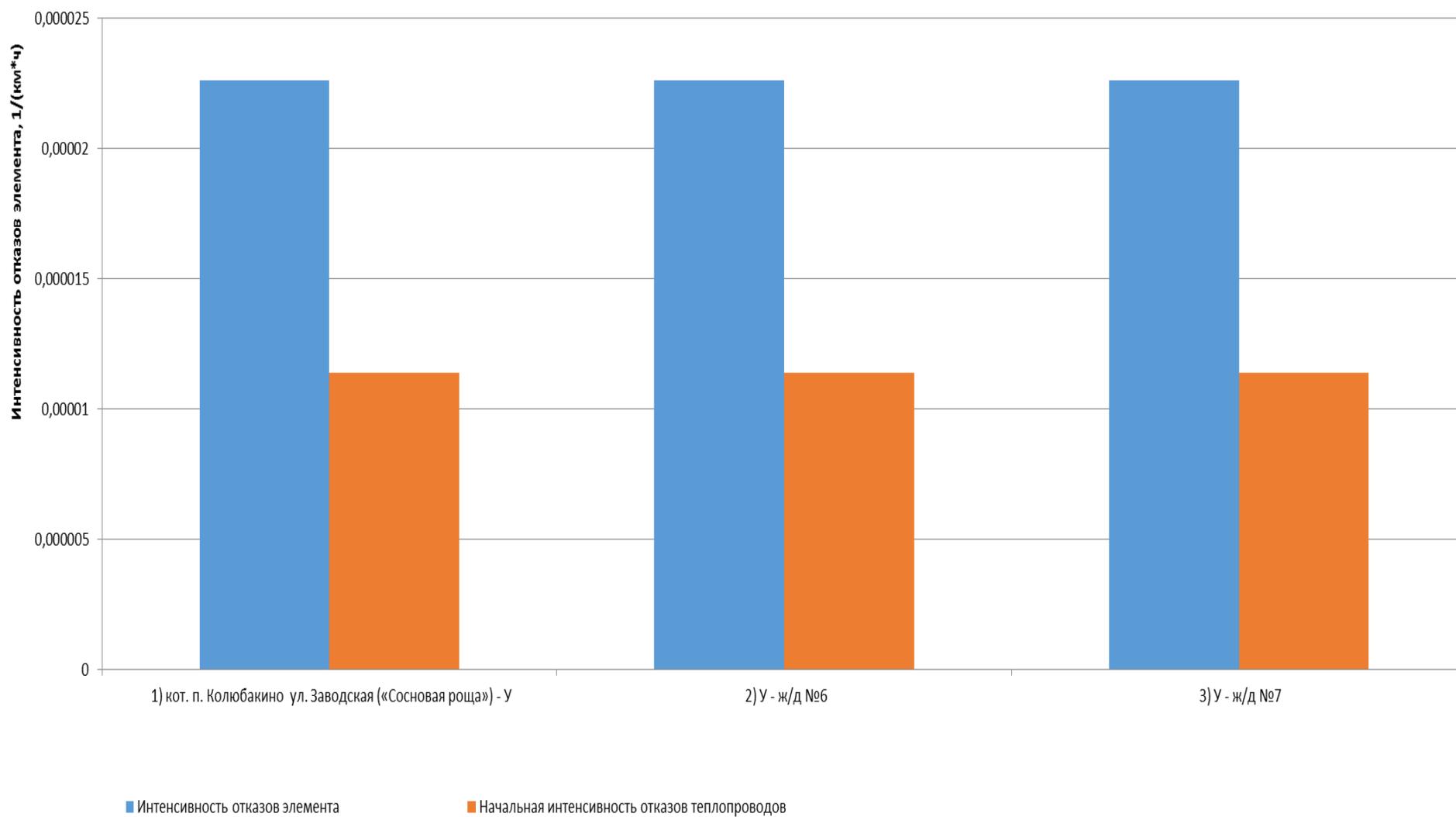


Рисунок 10.73 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино ул. Заводская ("Сосновая роща")

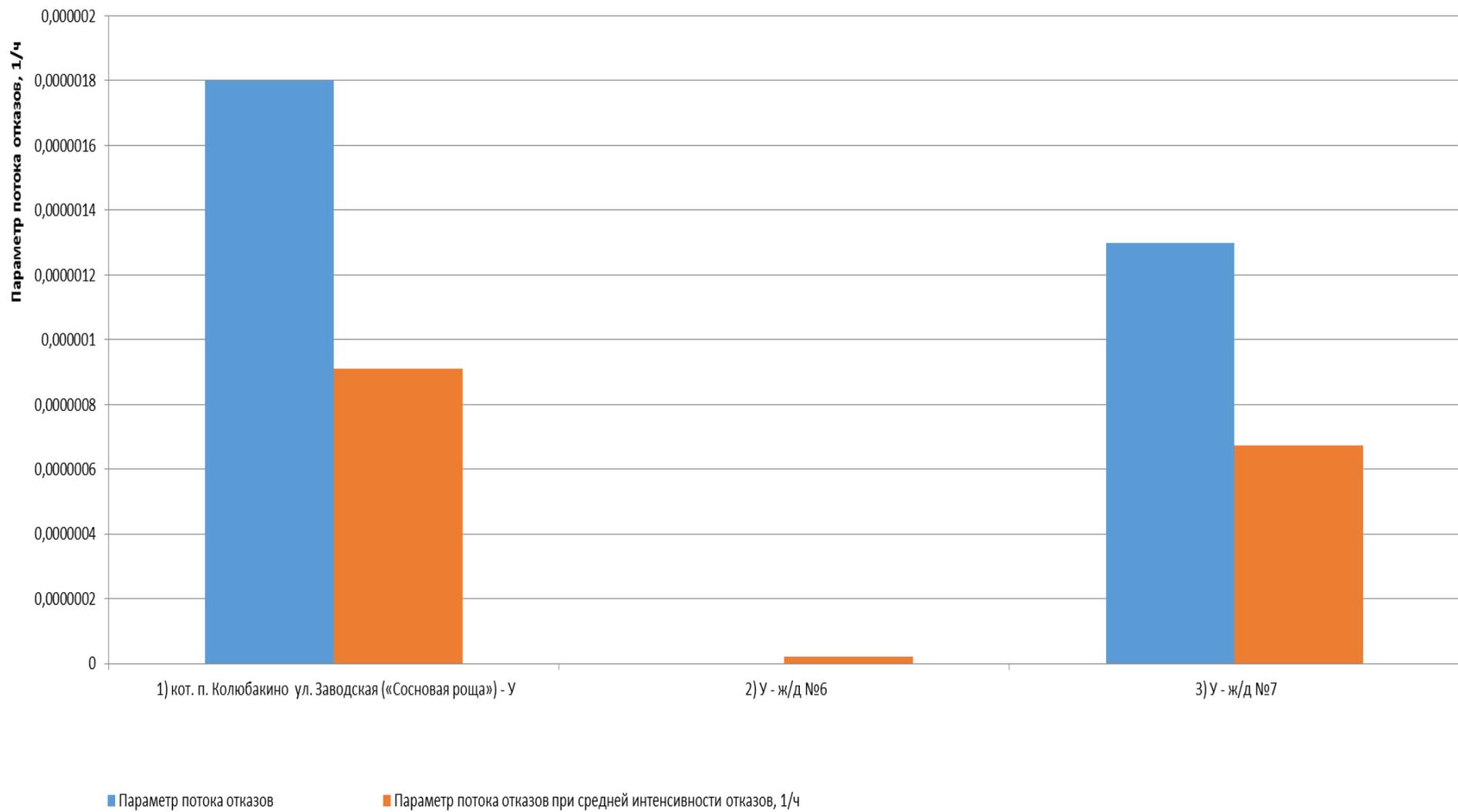


Рисунок 10.74 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино ул. Заводская ("Сосновая роща")

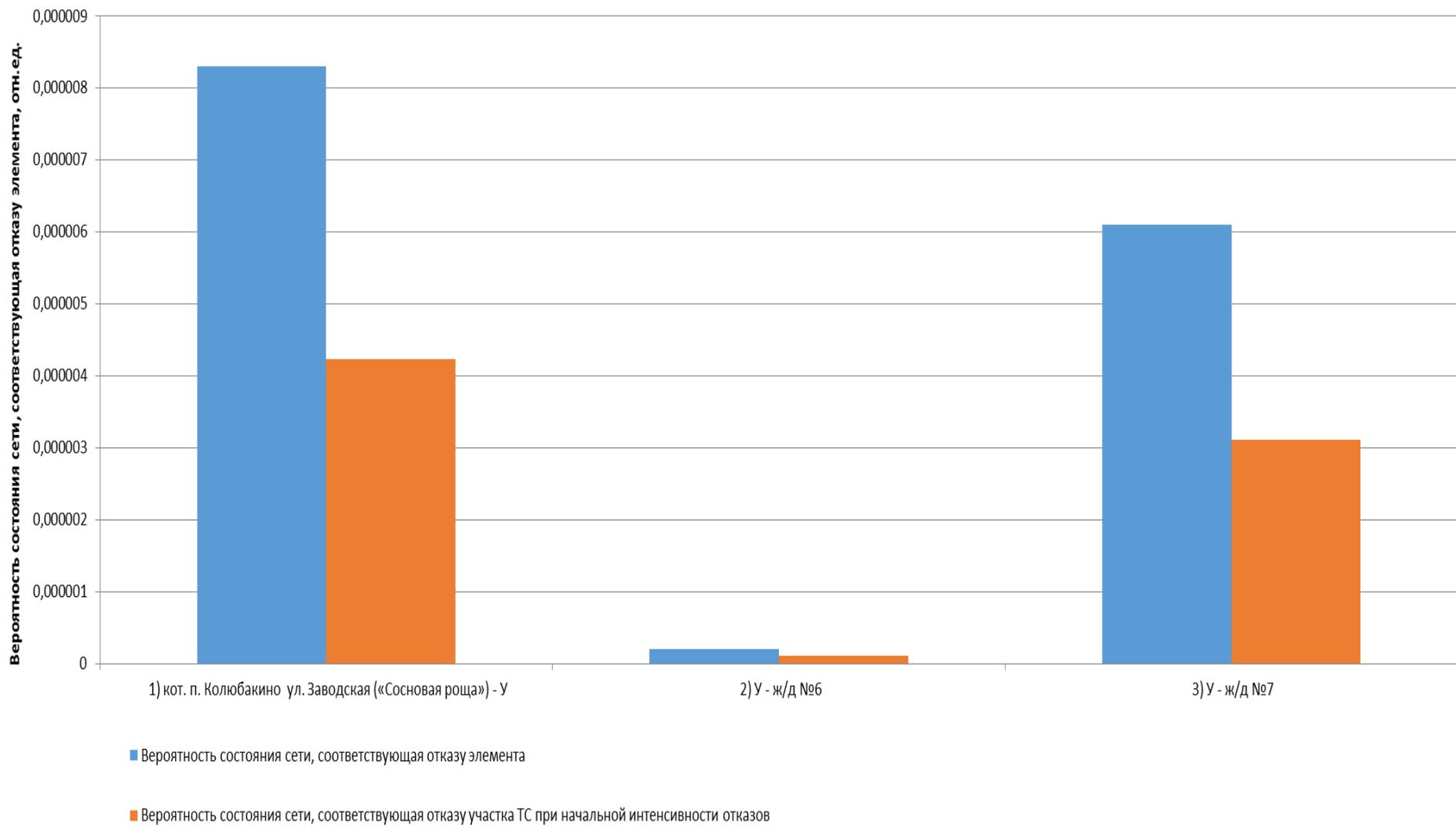


Рисунок 10.75 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Колюбакино ул. Заводская ("Сосновая роща")

Таблица 10.32 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Колубакино ул. Заводская ("Сосновая роща")

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №6 (-)	0,0774	60	12	1	0,999994	0,0026
2) ж/д №7 (-)	0,075488889	60	12	1	1	0,0026

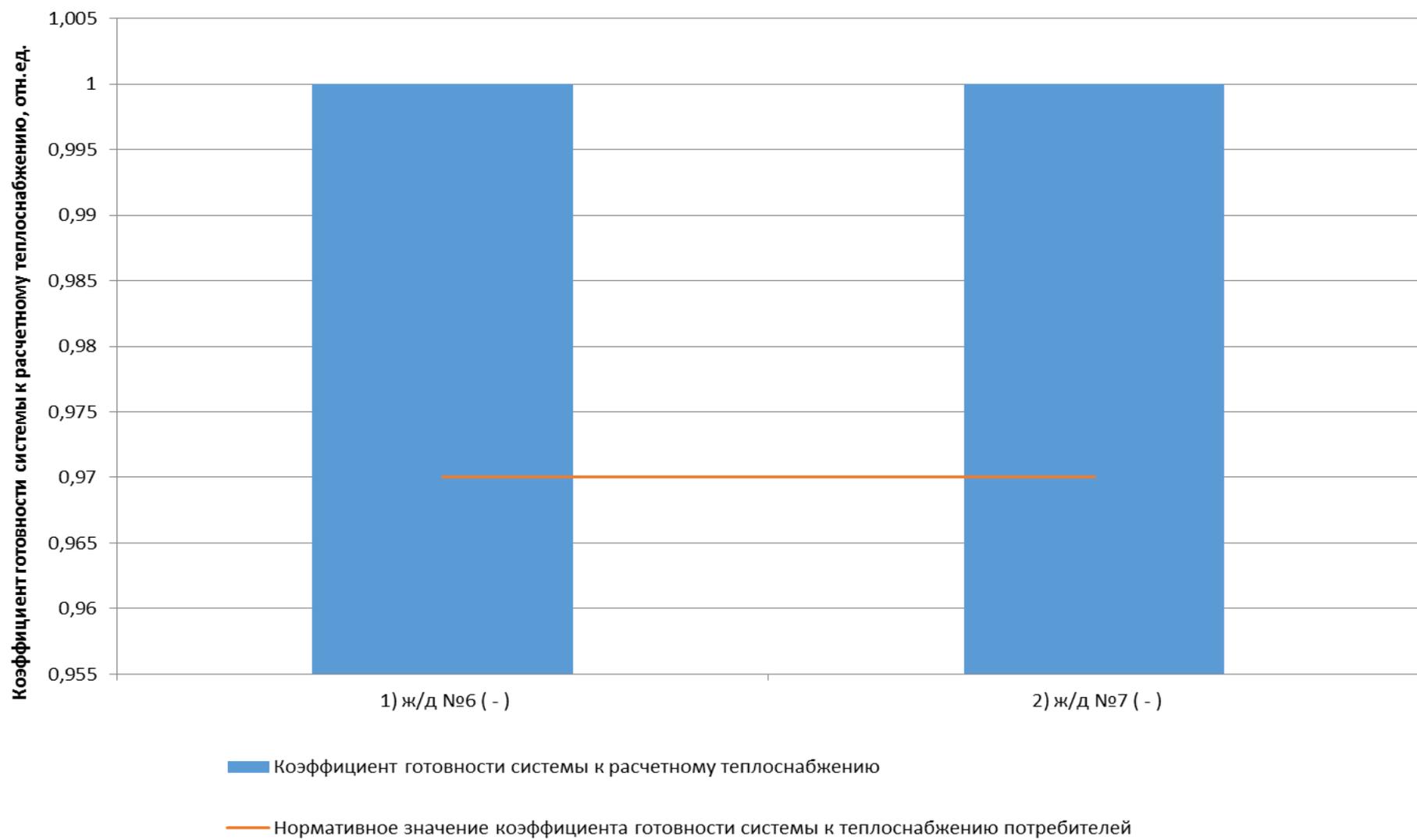


Рисунок 10.76 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной п. Колюбакино ул. Заводская ("Сосновая роща")

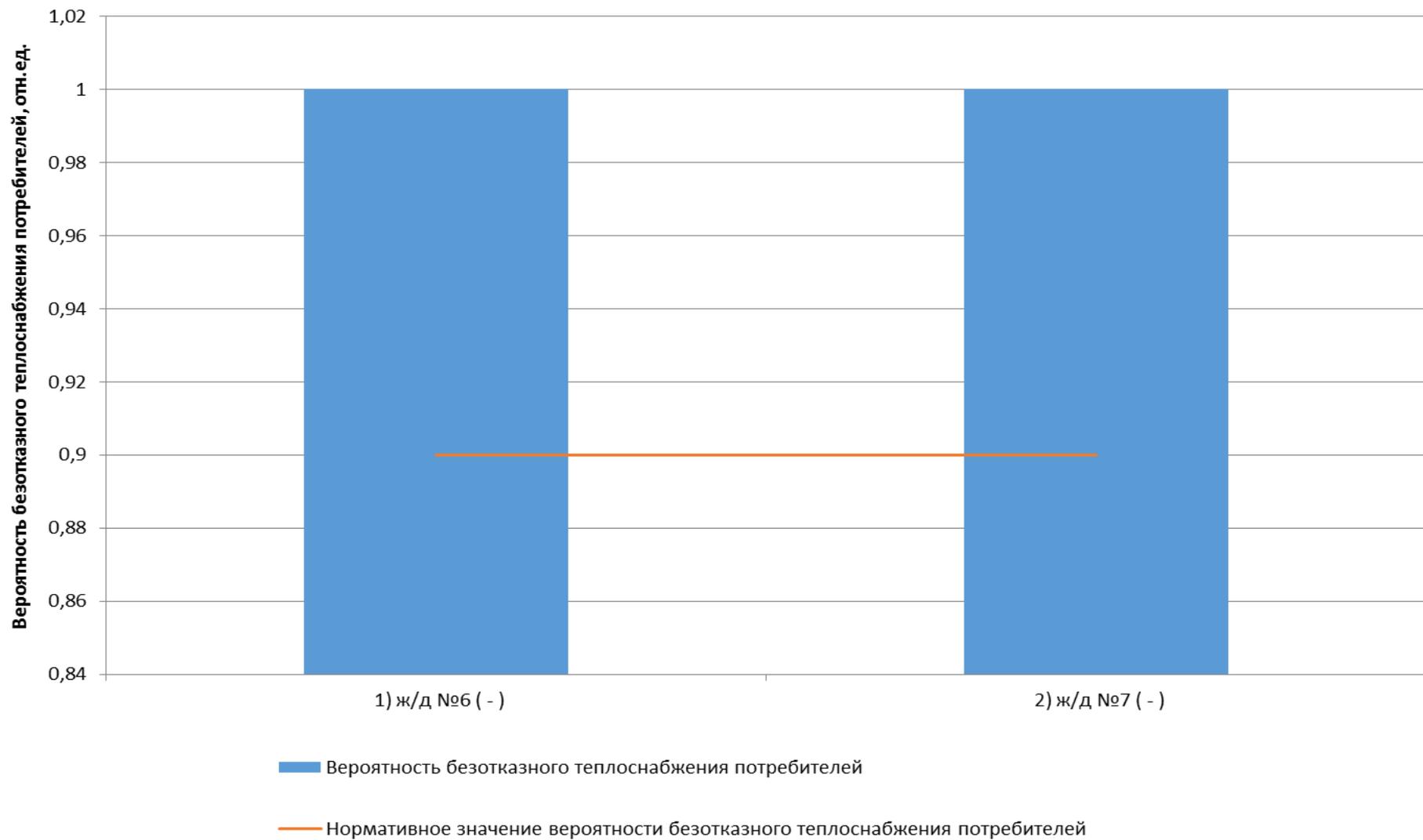


Рисунок 10.77 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Колюбакино ул. Заводская ("Сосновая роща")

10.1.17 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

Таблица 10.33 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба" - ТК 4/1	99	0,051	9	0,0000114	0,0000011	4,583079	0,218194	0,0000052	6,21
2) ТК 4/1 - ТК-4	18	0,051	9	0,0000114	0,0000002	4,583079	0,218194	0,0000009	6,21
3) кот. п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба" - ТК-1	80	0,04	9	0,0000114	0,0000009	4,177768	0,239362	0,0000038	5,18
4) ТК-1 - ТК-2	34	0,04	9	0,0000114	0,0000004	4,177768	0,239362	0,0000016	3,45
5) ТК-4 - ж/д №2	10	0,033	9	0,0000114	0,0000001	3,926455	0,254683	0,0000004	3,29
6) ТК-4 - ж/д №1	146	0,051	2	0,0000157	0,0000023	4,583079	0,218194	0,0000105	2,91
7) ТК-2 - ТК-3	34	0,033	9	0,0000114	0,0000004	3,923625	0,254866	0,0000015	1,73
8) ТК-3 - ж/д №3	3	0,033	9	0,0000114	0	3,923625	0,254866	0,0000001	1,73
9) ТК-2 - ж/д №4	4	0,033	9	0,0000114	0	3,923625	0,254866	0,0000002	1,73
10) ТК-1 - ж/д №5	4	0,033	9	0,0000114	0	3,927003	0,254647	0,0000002	1,72

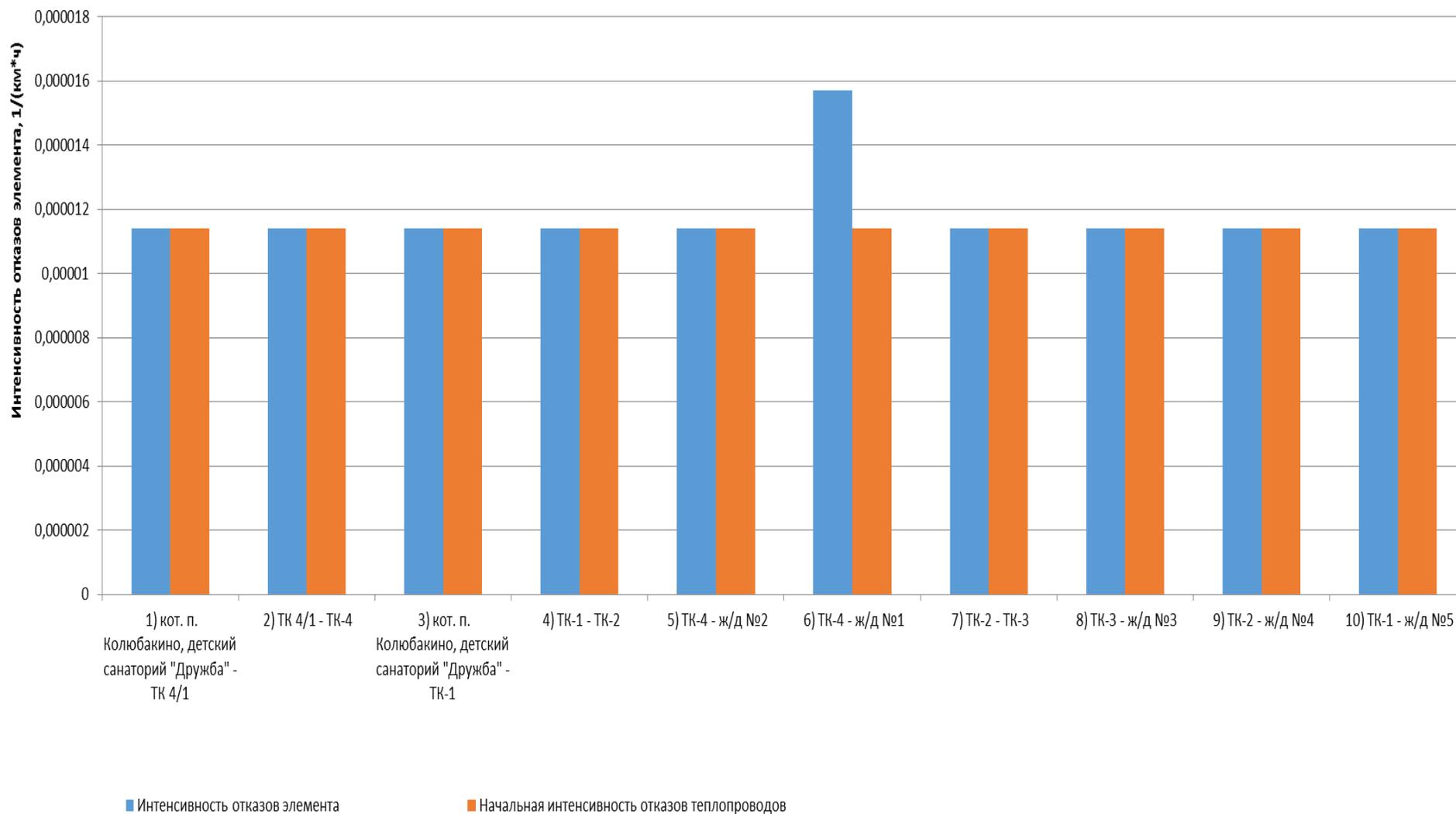


Рисунок 10.78 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

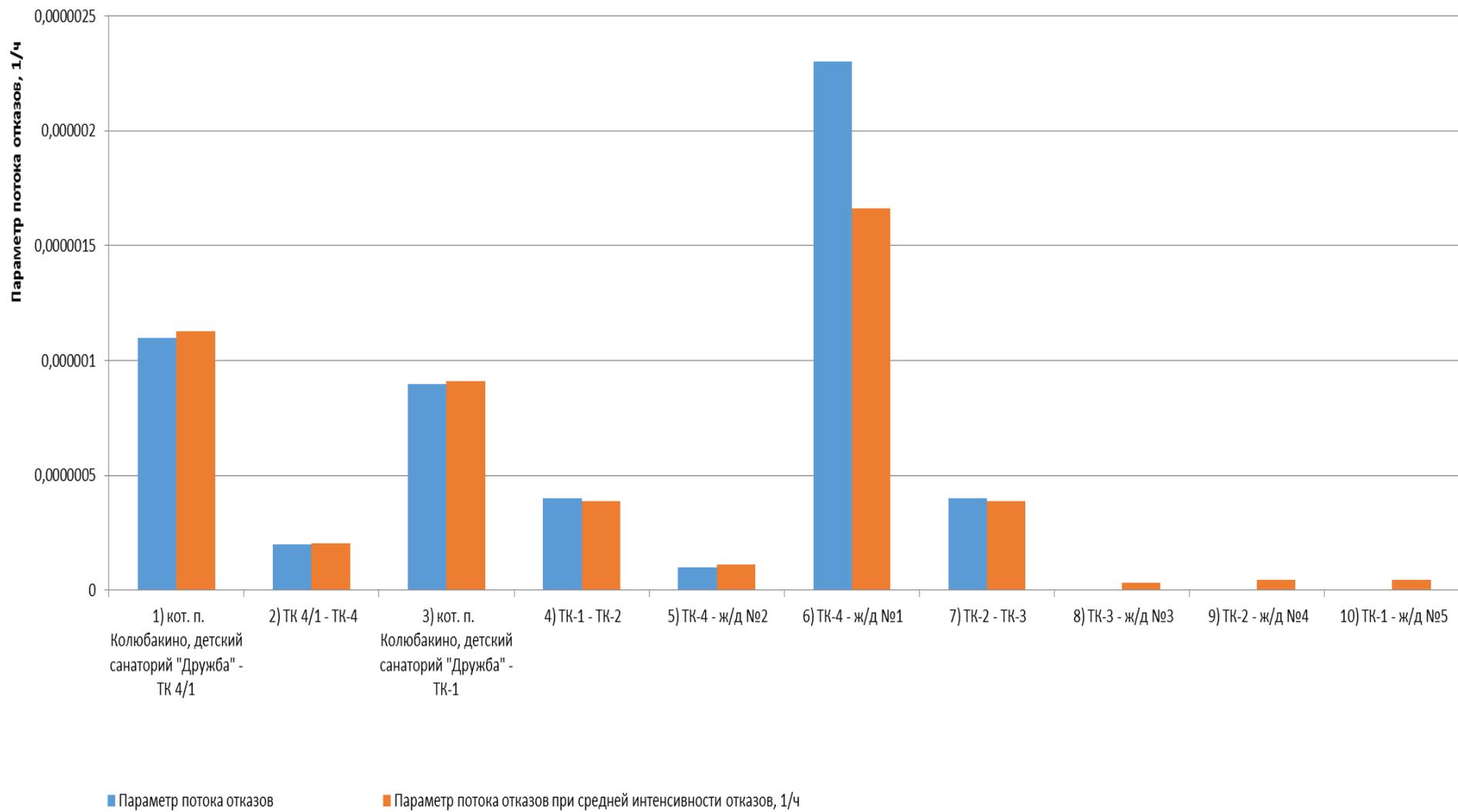


Рисунок 10.79 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

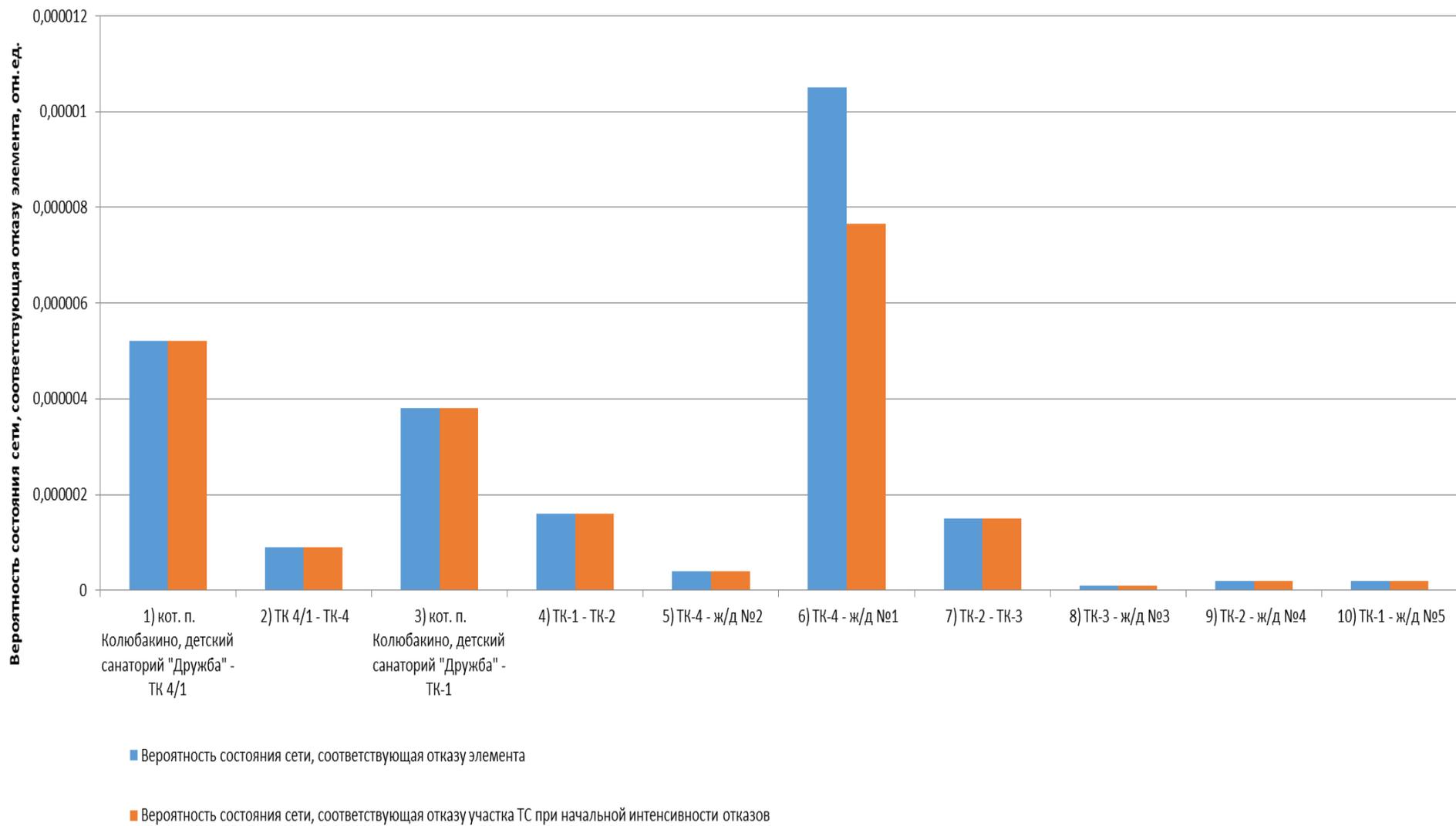


Рисунок 10.80 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

Таблица 10.34 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Колобакино, детский санаторий "Дружба"

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №1 (-)	0,072622222	60	12	1	0,999992	0,0041
2) ж/д №2 (-)	0,082177778	60	12	1	0,999982	0,0047
3) ж/д №3 (-)	0,043	60	12	1	0,999983	0,0024
4) ж/д №4 (-)	0,043	60	12	1	0,999981	0,0024
5) ж/д №5 (-)	0,043	60	12	1	0,999979	0,0024

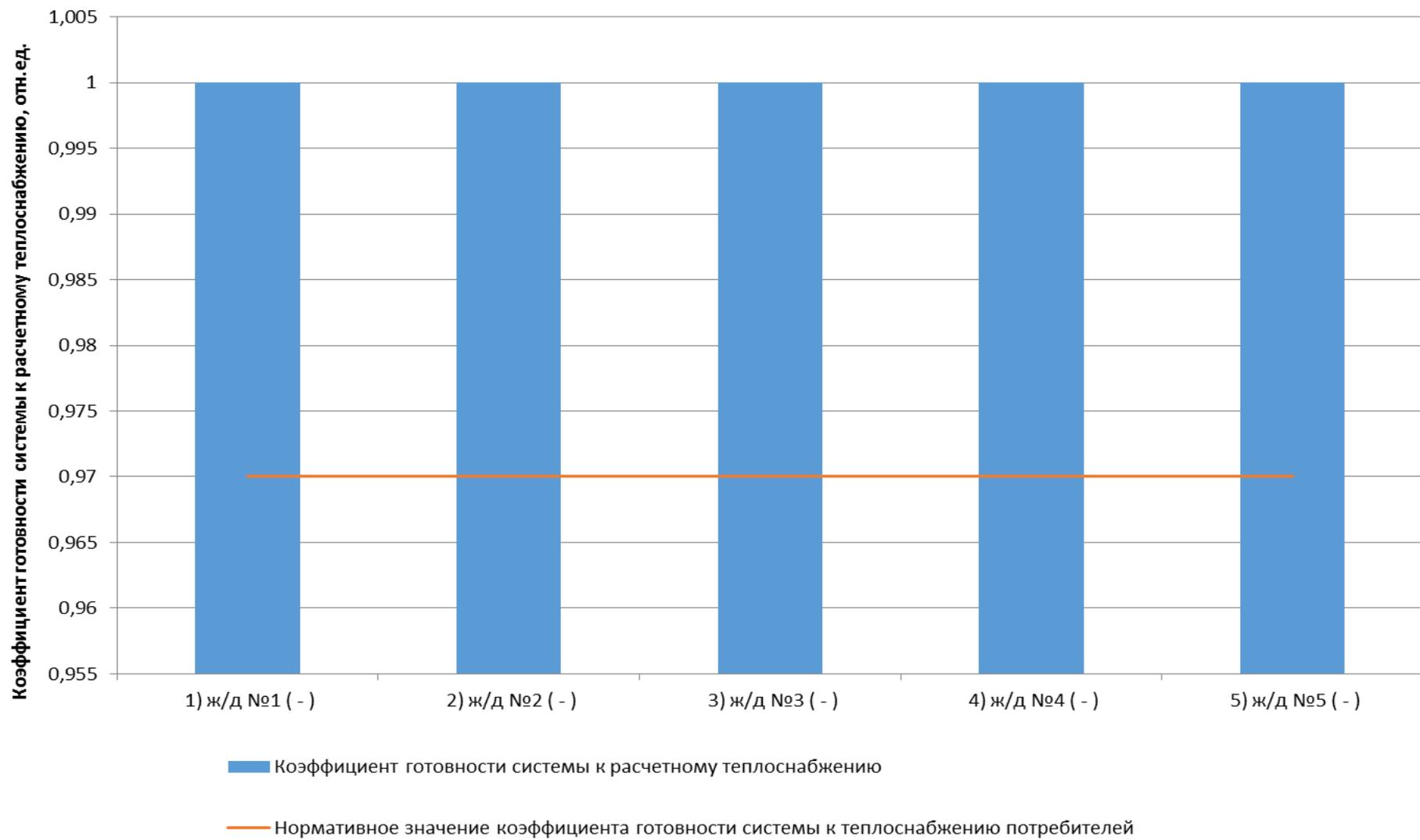


Рисунок 10.81 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

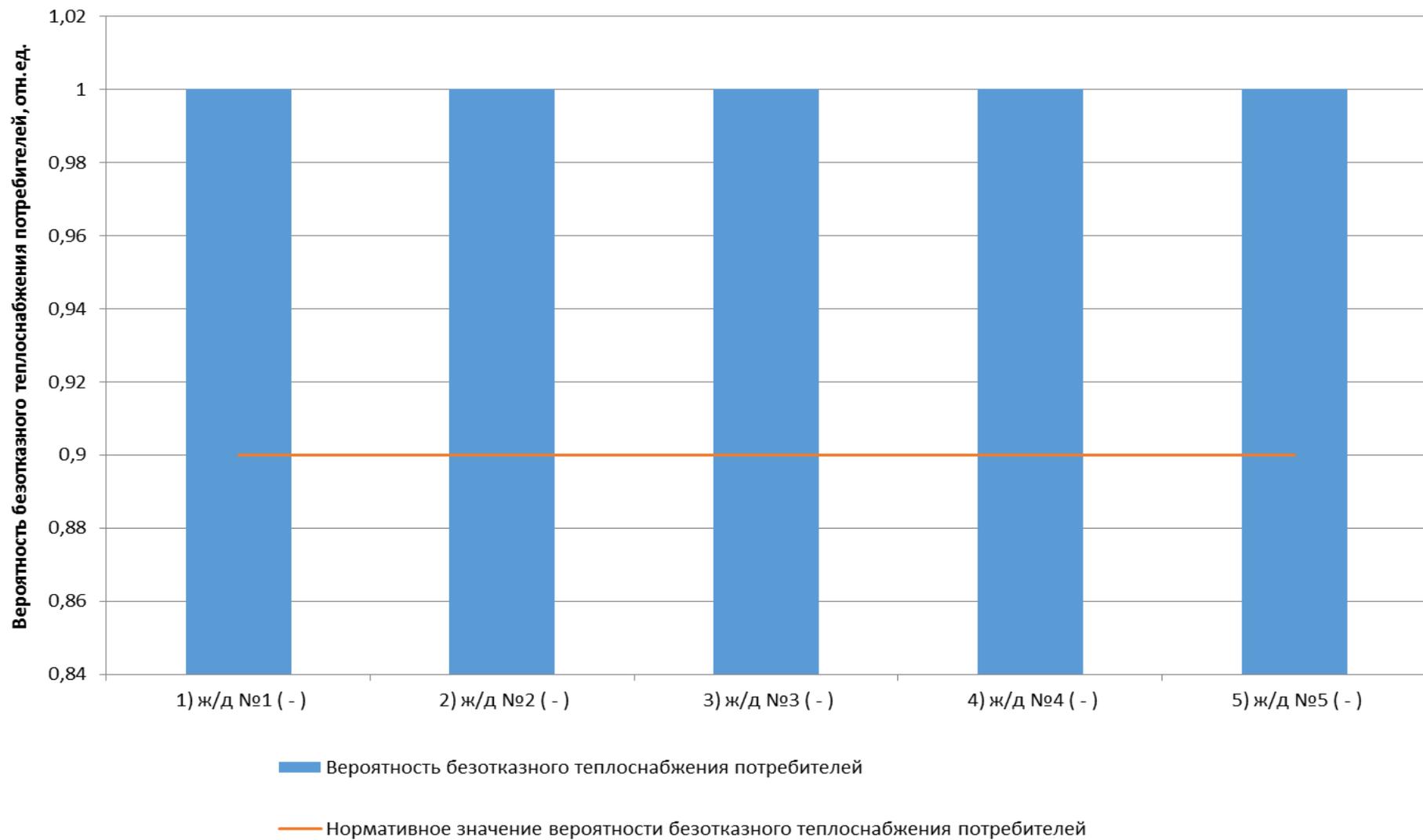


Рисунок 10.82 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

10.1.18 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"

Таблица 10.35 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб" - ТК-1	52	0,051	8	0,0000114	0,0000006	4,60617	0,2171	0,0000027	8,60
2) ТК-1 - ТК-2	47	0,051	8	0,0000114	0,0000005	4,60617	0,2171	0,0000025	5,44
3) ТК-2 - ТК-3	14	0,051	8	0,0000114	0,0000002	4,60617	0,2171	0,0000007	4,10
4) ТК-1 - ул.Красная Горка, д.1 (клуб)	7	0,04	8	0,0000114	0,0000001	4,190074	0,238659	0,0000003	3,16
5) ТК-3 - ТК-4	53	0,033	8	0,0000114	0,0000006	3,911938	0,255628	0,0000024	2,06
6) ТК-3 - Майора Алексеева, д. 1	4	0,033	8	0,0000114	0	3,911938	0,255628	0,0000002	2,04
7) ТК-4 - Майора Алексеева, д. 3	32	0,033	8	0,0000114	0,0000004	3,911938	0,255628	0,0000014	1,52
8) ТК-2 - ул.Майора Алексеева, д.1а, пом.1	8	0,033	8	0,0000114	0,0000001	3,925907	0,254718	0,0000004	0,84
9) ТК-4 - ТК-5	80	0,033	8	0,0000114	0,0000009	3,911938	0,255628	0,0000036	0,54
10) ТК-5 - Майора Алексеева, д. 7	20	0,025	8	0,0000114	0,0000002	3,638521	0,274837	0,0000008	0,54
11) ТК-2 - ул. М. Алексеева, д. 1а	8	0,033	8	0,0000114	0,0000001	3,925907	0,254718	0,0000004	0,50

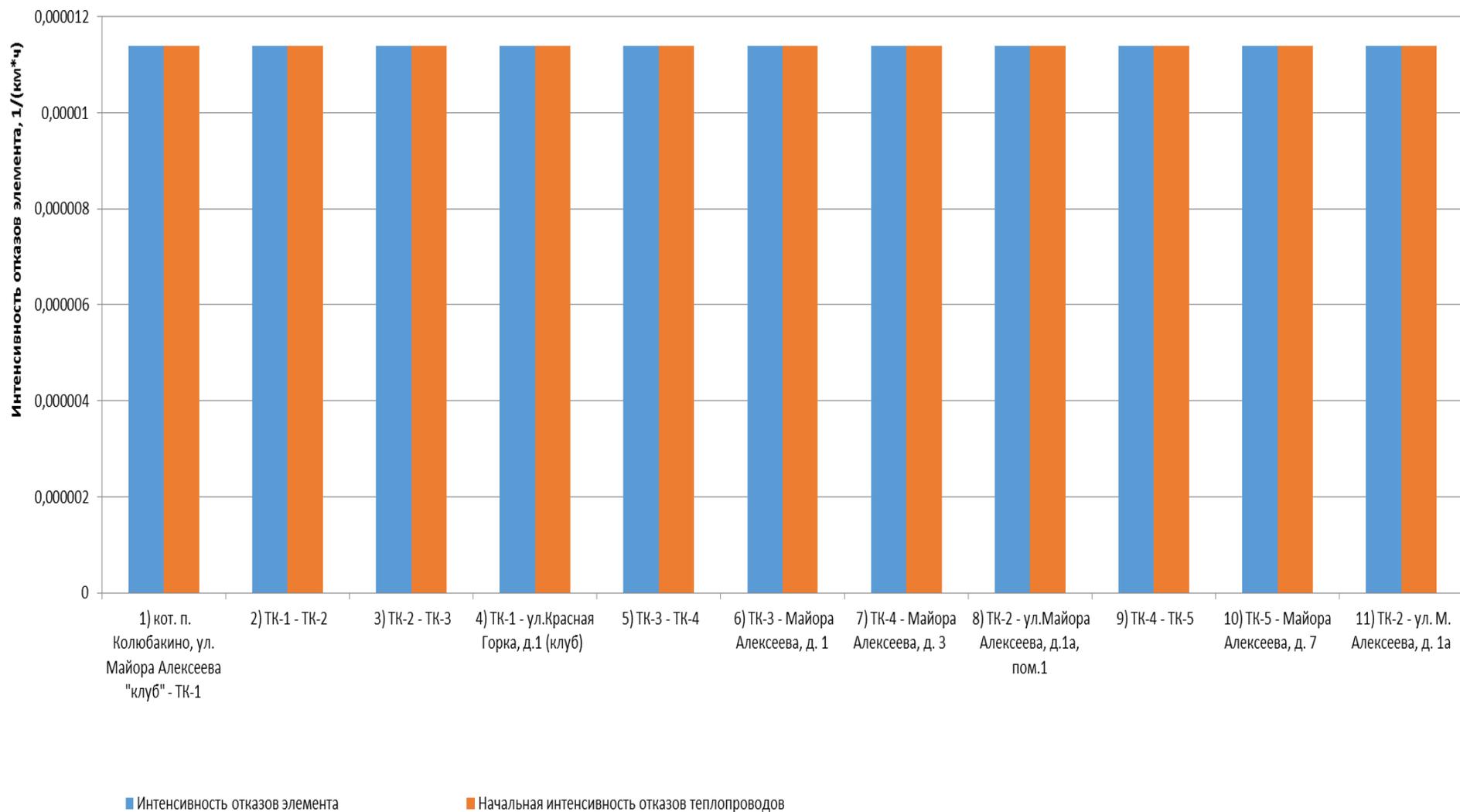


Рисунок 10.83 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"

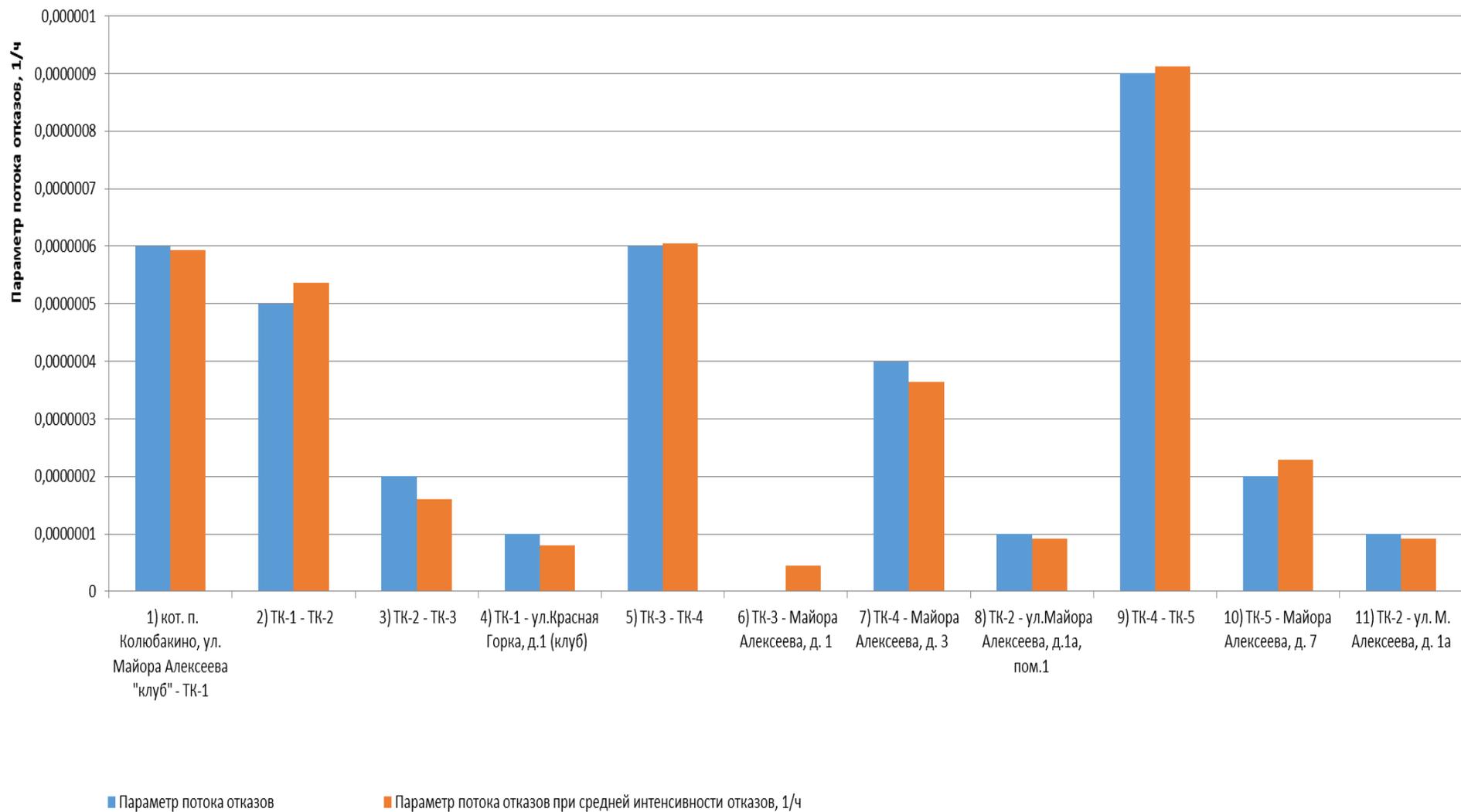


Рисунок 10.84 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"

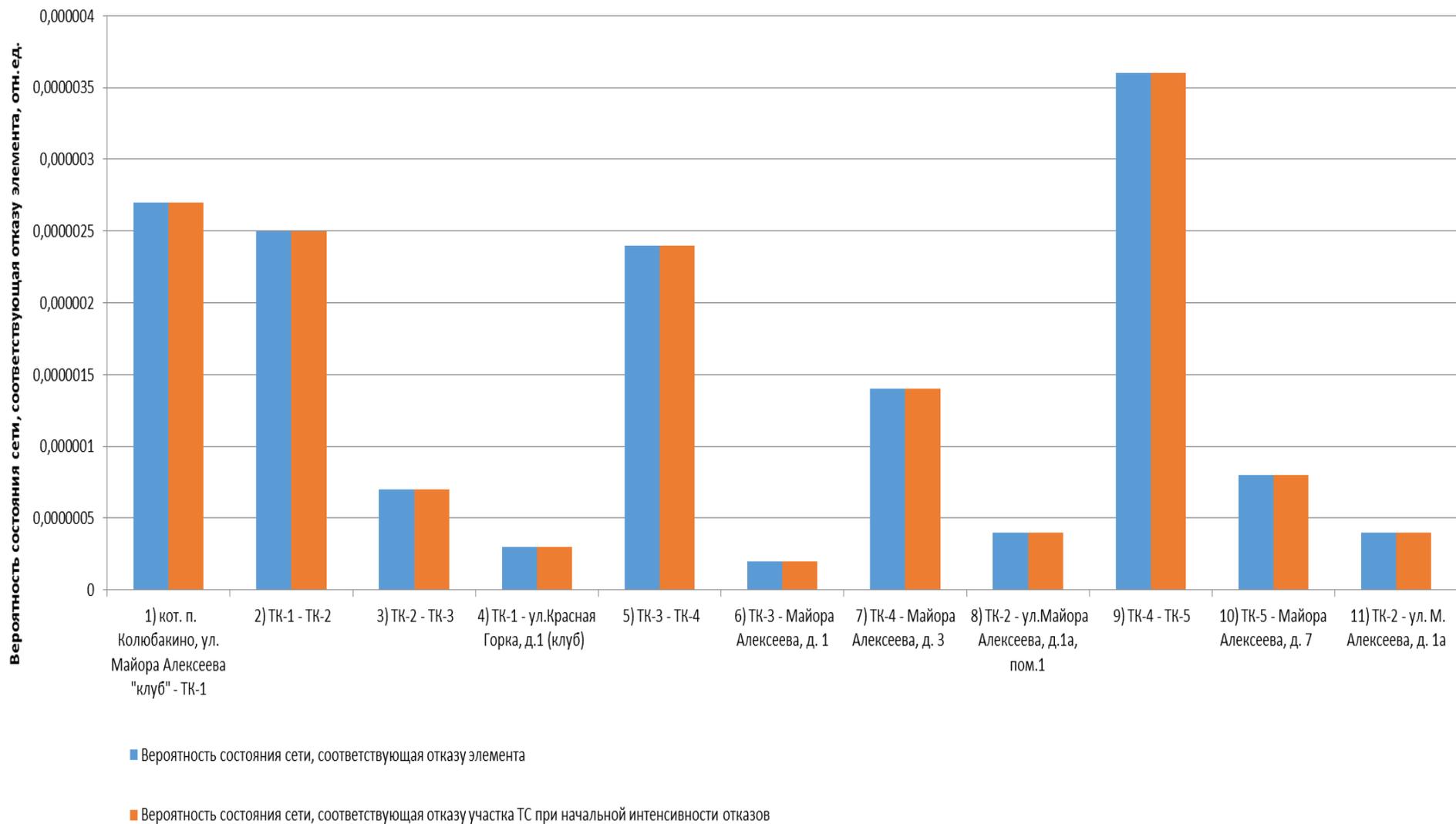


Рисунок 10.85 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Колубакино, ул. Майора Алексеева "клуб"

Таблица 10.36 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Колубакино, ул. Майора Алексева "клуб"

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Майора Алексева, д. 1 (-)	0,051	60	12	1	0,999991	0,0018
2) Майора Алексева, д. 3 (-)	0,0379	60	12	1	0,999994	0,0013
3) Майора Алексева, д. 7 (-)	0,0135	60	12	1	0,999997	0,0005
4) ул. М. Алексева, д. 1а (-)	0,0124	60	12	1	0,99999	0,0004
5) ул.Красная Горка, д.1 (клуб) (-)	0,0789	60	12	1	0,999988	0,0028
6) ул.Майора Алексева, д.1а, пом.1 (-)	0,0209	60	12	1	0,99999	0,0007

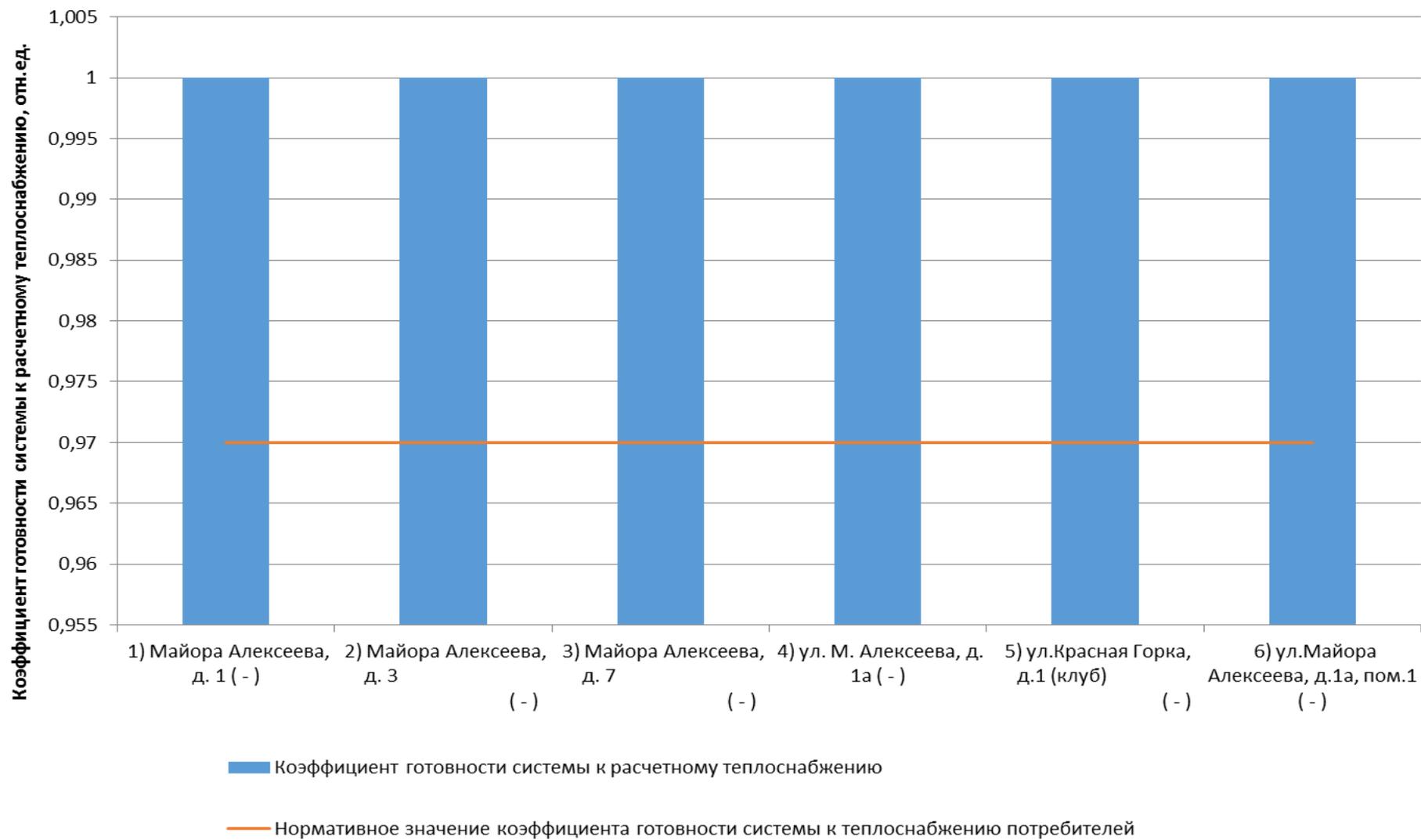


Рисунок 10.86 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"

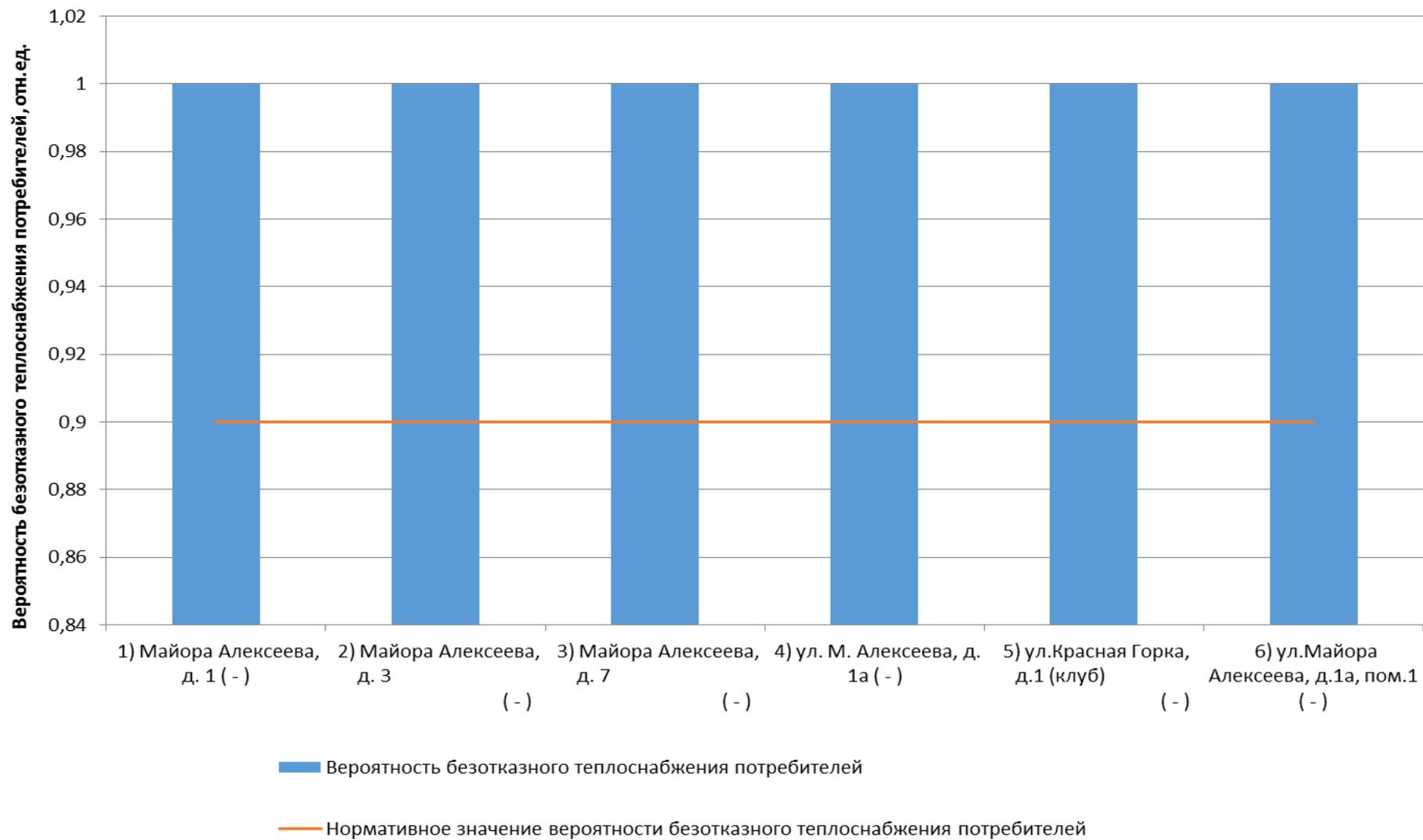


Рисунок 10.87 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"

10.1.19 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Поречье, д.28, стр.1

Таблица 10.37 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Поречье, д.28, стр.1

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Поречье, д.28, стр.1 - ТК-1	15	0,1	6	0,0000114	0,0000002	6,63127	0,150801	0,0000011	48,50
2) ТК-1 - ТК-2	22	0,1	6	0,0000114	0,0000003	6,63127	0,150801	0,0000017	38,72
3) ТК-2 - ТК-5	160	0,1	6	0,0000114	0,0000018	6,63127	0,150801	0,0000121	20,04
4) ТК-2 - у.2	30	0,1	6	0,0000114	0,0000003	6,63127	0,150801	0,0000023	18,68
5) ТК-5 - ж/д №30	24	0,082	11	0,0000114	0,0000003	5,931155	0,168601	0,0000016	10,17
6) ТК-5 - ТК-6	120	0,1	27	0,0000226	0,0000027	6,63127	0,150801	0,000018	9,87
7) ТК-1 - У-1	70	0,082	46	0,0000226	0,0000016	5,876721	0,170163	0,0000093	9,78
8) у.2 - ж/д №28	3	0,051	39	0,0000226	0,0000001	4,623103	0,216305	0,0000003	8,76
9) ТК-6 - ТК-7	60	0,082	27	0,0000226	0,0000014	5,917819	0,168981	0,0000008	6,89
10) у.2 - ж/д №29	70	0,07	39	0,0000226	0,0000016	5,384156	0,18573	0,0000085	5,79
11) У-1 - ж/д №27	148	0,082	46	0,0000226	0,0000033	5,876721	0,170163	0,0000196	4,89
12) У-1 - ж/д №26	6	0,082	46	0,0000226	0,0000001	5,876721	0,170163	0,0000008	4,88
13) у.2 - ТК-3	65	0,07	49	0,0000226	0,0000015	5,384156	0,18573	0,0000079	4,13
14) ТК-3 - ТК-4	80	0,051	51	0,0000226	0,0000018	4,589698	0,217879	0,0000083	3,51
15) ТК-7 - ж/д №5Б	60	0,051	31	0,0000226	0,0000014	4,614329	0,216716	0,0000062	3,21
16) ТК-7 - ж/д №5Б	13	0,082	30	0,0000226	0,0000003	5,917819	0,168981	0,0000017	3,03
17) ТК-6 - ж/д №5А	60	0,051	27	0,0000226	0,0000014	4,614329	0,216716	0,0000062	2,97
18) ТК-4 - ж/д №9	50	0,051	49	0,0000226	0,0000011	4,589698	0,217879	0,0000052	1,76
19) ТК-4 - ж/д №8	40	0,051	51	0,0000226	0,0000009	4,589698	0,217879	0,0000041	1,75
20) ТК-7 - Запрузснаб	125	0,025	9	0,0000114	0,0000014	3,63165	0,275357	0,0000052	0,66
21) ТК-3 - Клуб + Почта	50	0,051	51	0,0000226	0,0000011	4,589698	0,217879	0,0000052	0,62

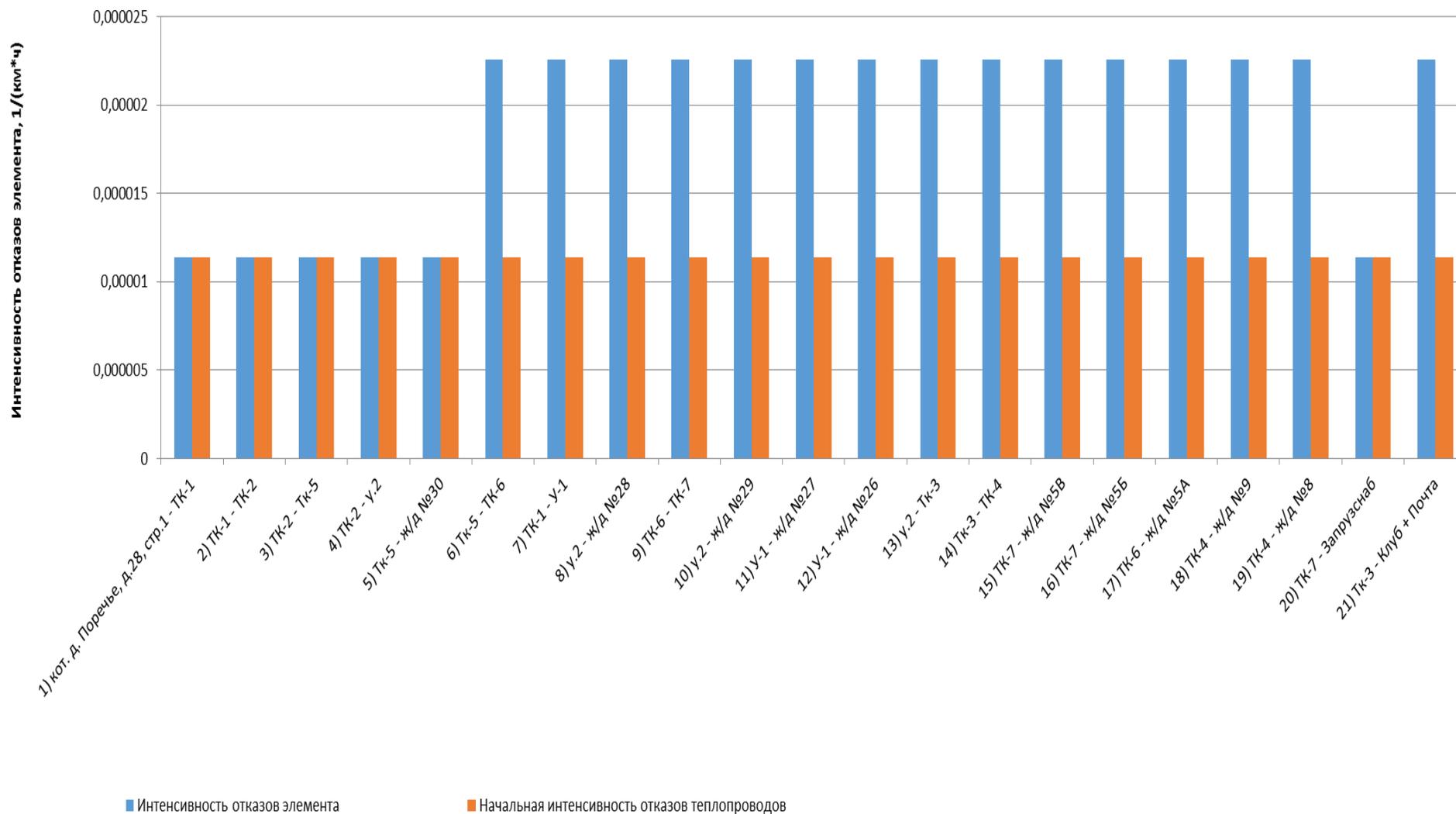


Рисунок 10.88 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Поречье, д.28, стр.1

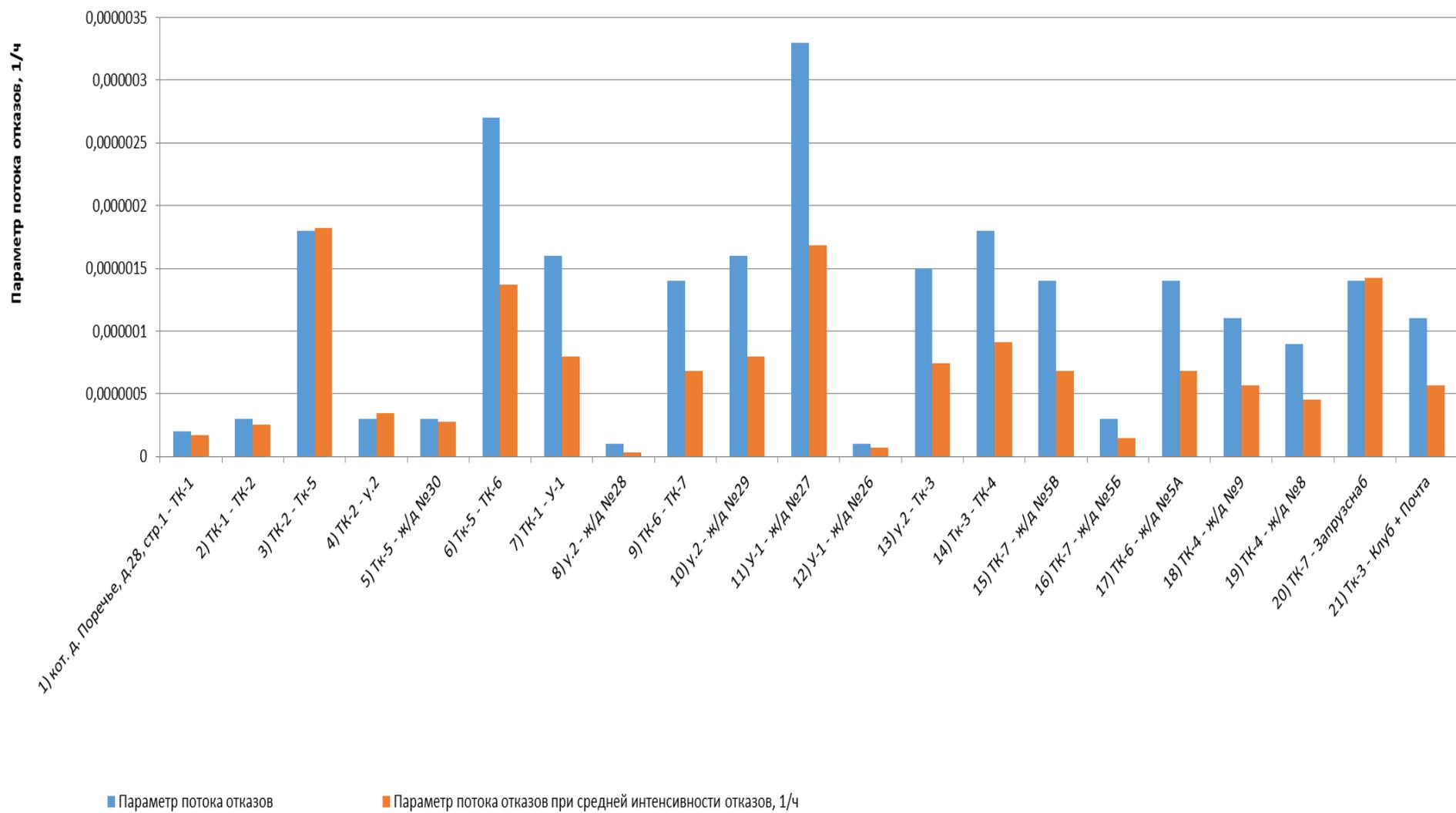


Рисунок 10.89 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Поречье, д.28, стр.1

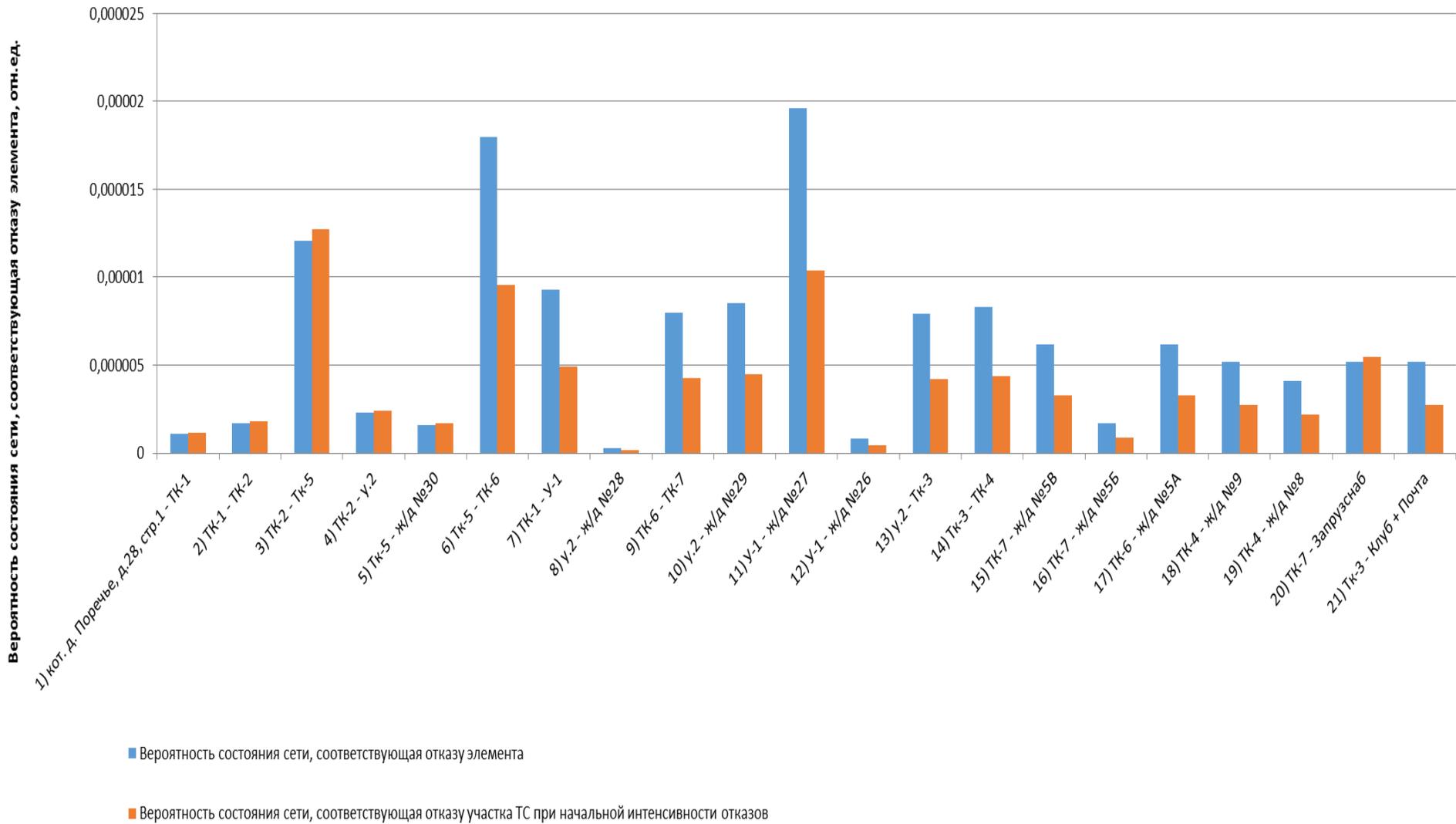
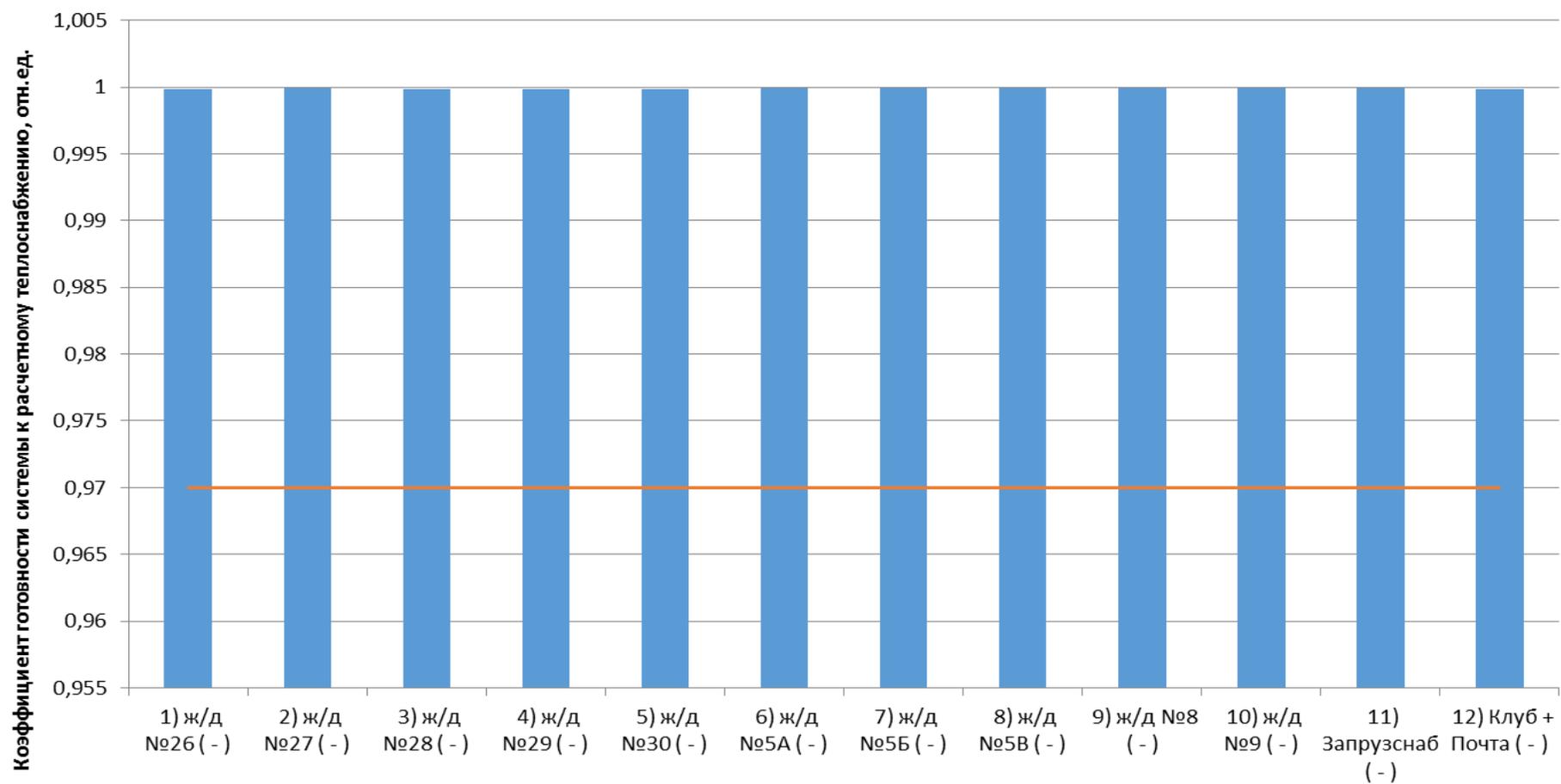


Рисунок 10.90 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Поречье, д.28, стр.1

Таблица 10.38 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Поречье, д.28, стр.1

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №26 (-)	0,1221	60	12	1	0,999878	0,0376
2) ж/д №27 (-)	0,1223	60	12	1	0,999897	0,0377
3) ж/д №28 (-)	0,2191	60	12	1	0,999872	0,0675
4) ж/д №29 (-)	0,1449	60	12	1	0,99988	0,0446
5) ж/д №30 (-)	0,2544	60	12	1	0,999883	0,0784
6) ж/д №5А (-)	0,0744	60	12	1	0,999906	0,0229
7) ж/д №5Б (-)	0,0759	60	12	1	0,999909	0,0234
8) ж/д №5В (-)	0,0802	60	12	1	0,999914	0,0247
9) ж/д №8 (-)	0,0437	60	12	1	0,999892	0,0135
10) ж/д №9 (-)	0,044	60	12	1	0,999893	0,0136
11) Запрузснаб (-)	0,0164	60	12	1	0,999913	0,0051
12) Клуб + Почта (-)	0,0155	60	12	1	0,999885	0,0048



Кoeffициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

Нормативное значение коэффицента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.91 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной д. Поречье, д.28, стр.1

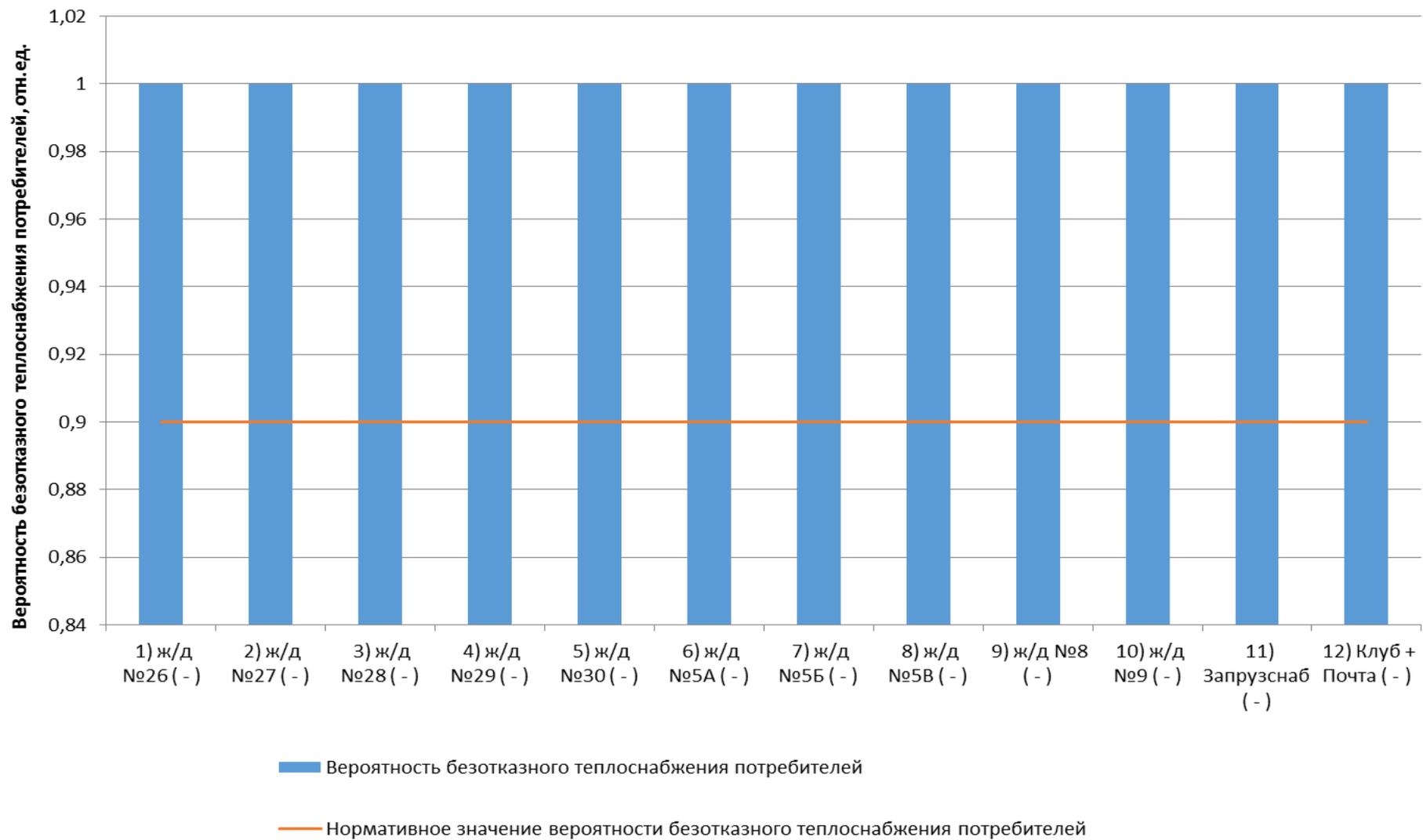


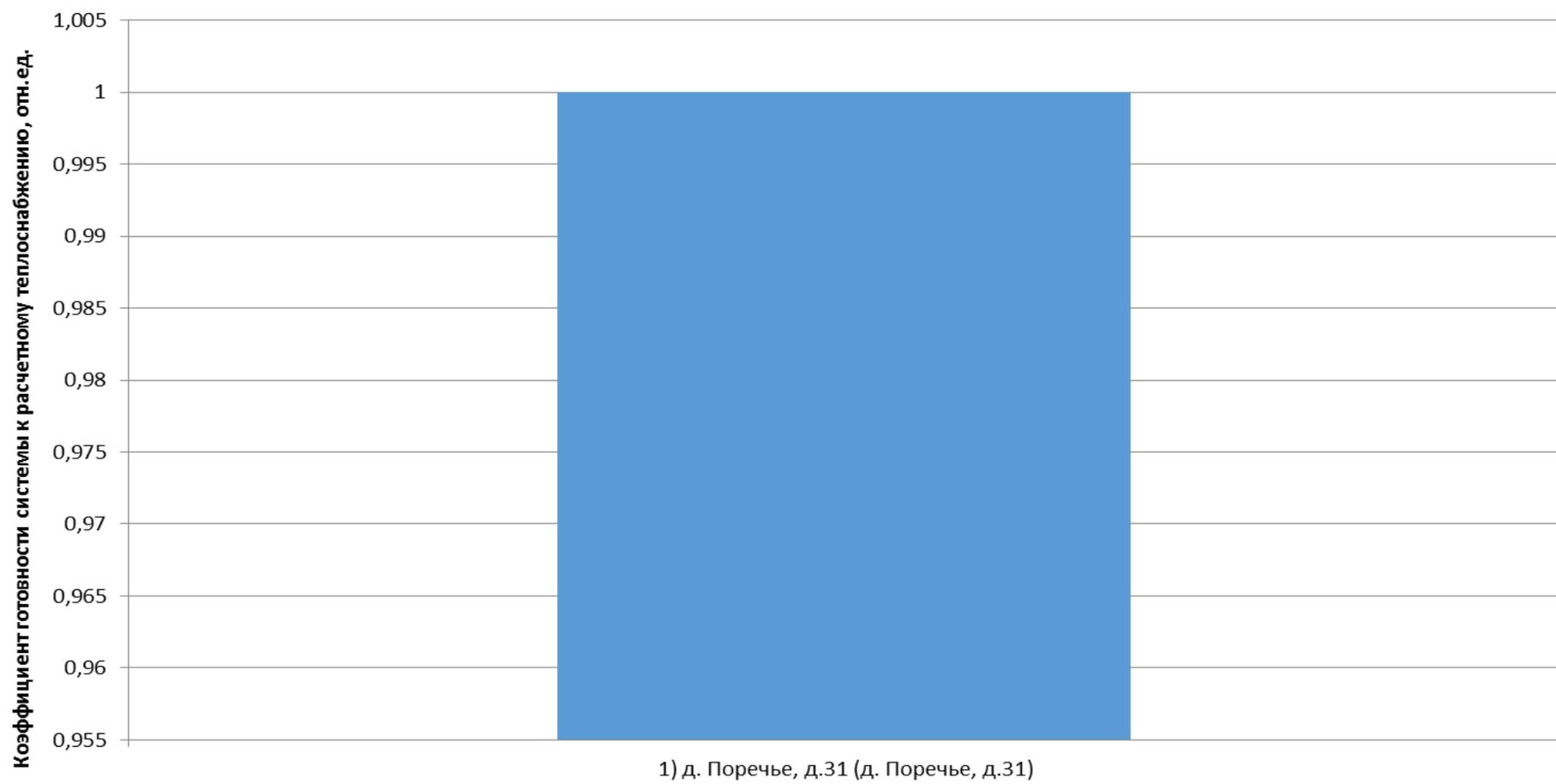
Рисунок 10.92 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Поречье, д.28, стр.1

10.1.20 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Поречье, д.31

Наружные тепловые сети отсутствуют.

Таблица 10.39 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Поречье, д.31

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) д. Поречье, д.31 (д. Поречье, д.31)	0,039177778	60	12	1	1	0



- Кoeffициент готовности системы к расчетному теплоснабжению
- Нормативное значение коoeffициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.93 - Сопоставление коoeffициентов готовности с нормативным значением котельной д. Поречье, д.31

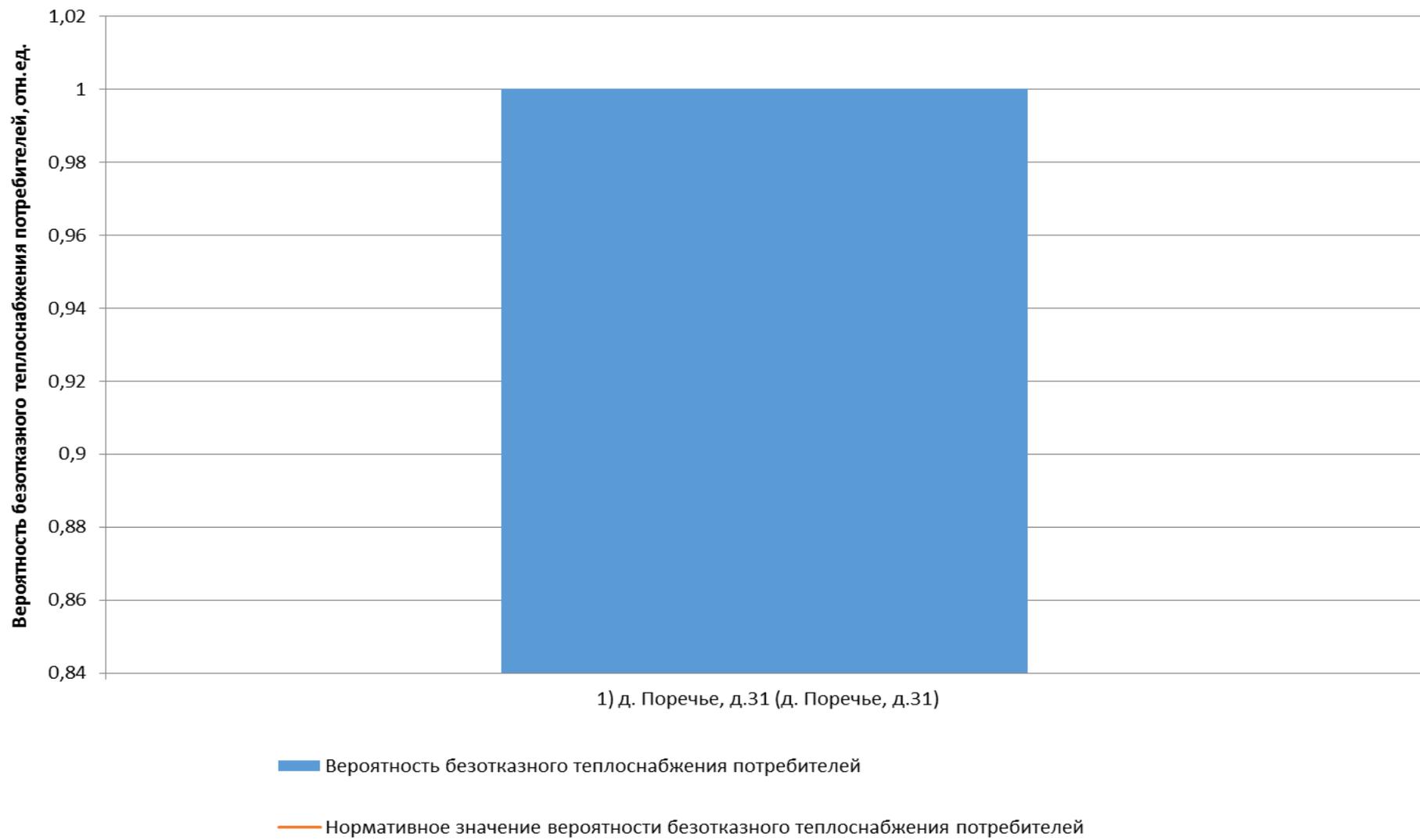


Рисунок 10.94 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Поречье, д.31

10.1.21 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Барынино

Таблица 10.40 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Барынино

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Барынино - ТК-1	4	0,051	16	0,0000114	0	4,615252	0,216673	0,0000002	5,39
2) ТК-1 - ж/д №1А	36	0,051	16	0,0000114	0,0000004	4,615252	0,216673	0,0000019	2,75
3) ТК-1 - ж/д №1	14	0,051	16	0,0000114	0,0000002	4,615252	0,216673	0,0000007	2,64

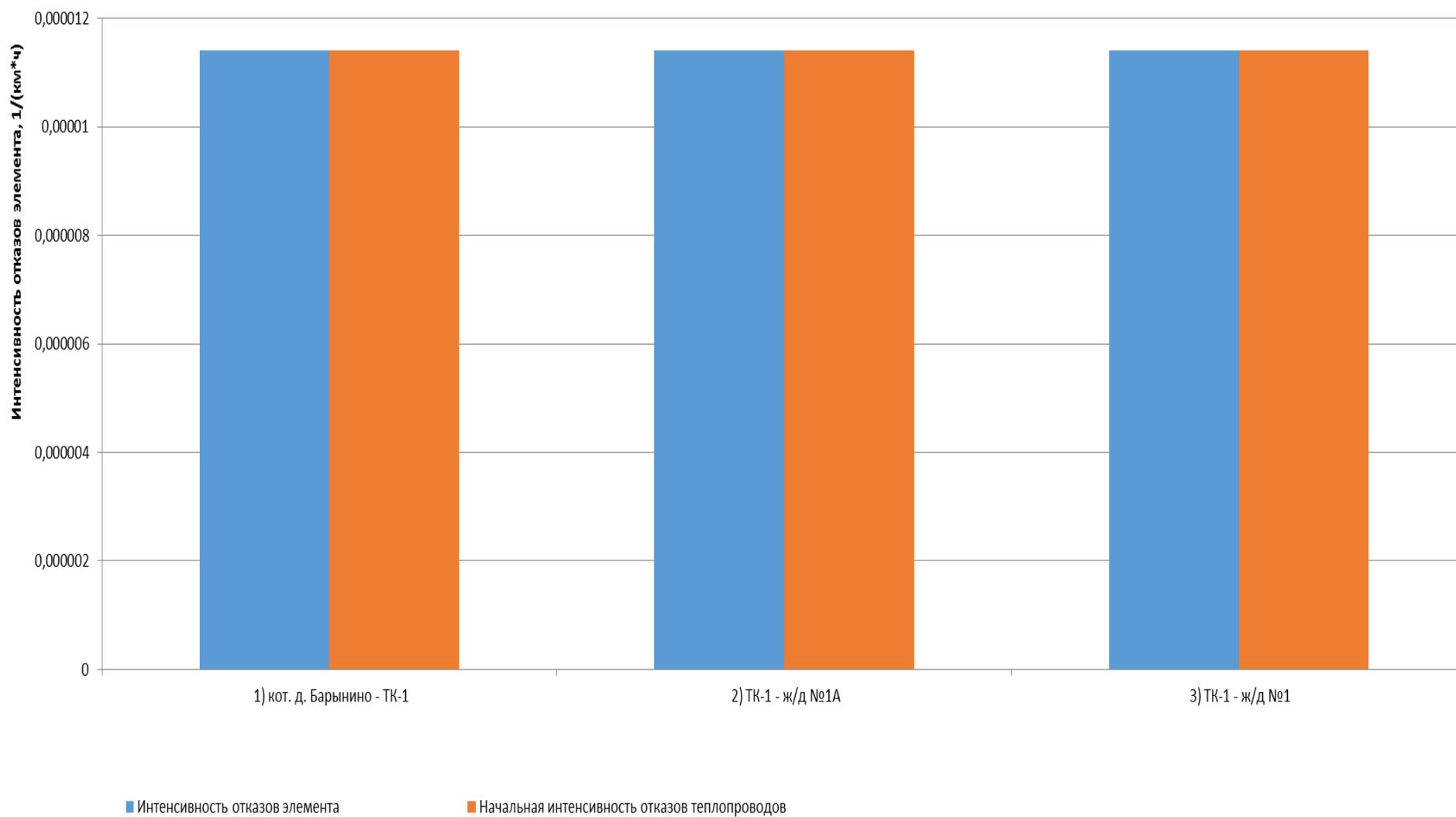


Рисунок 10.95 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Барынино

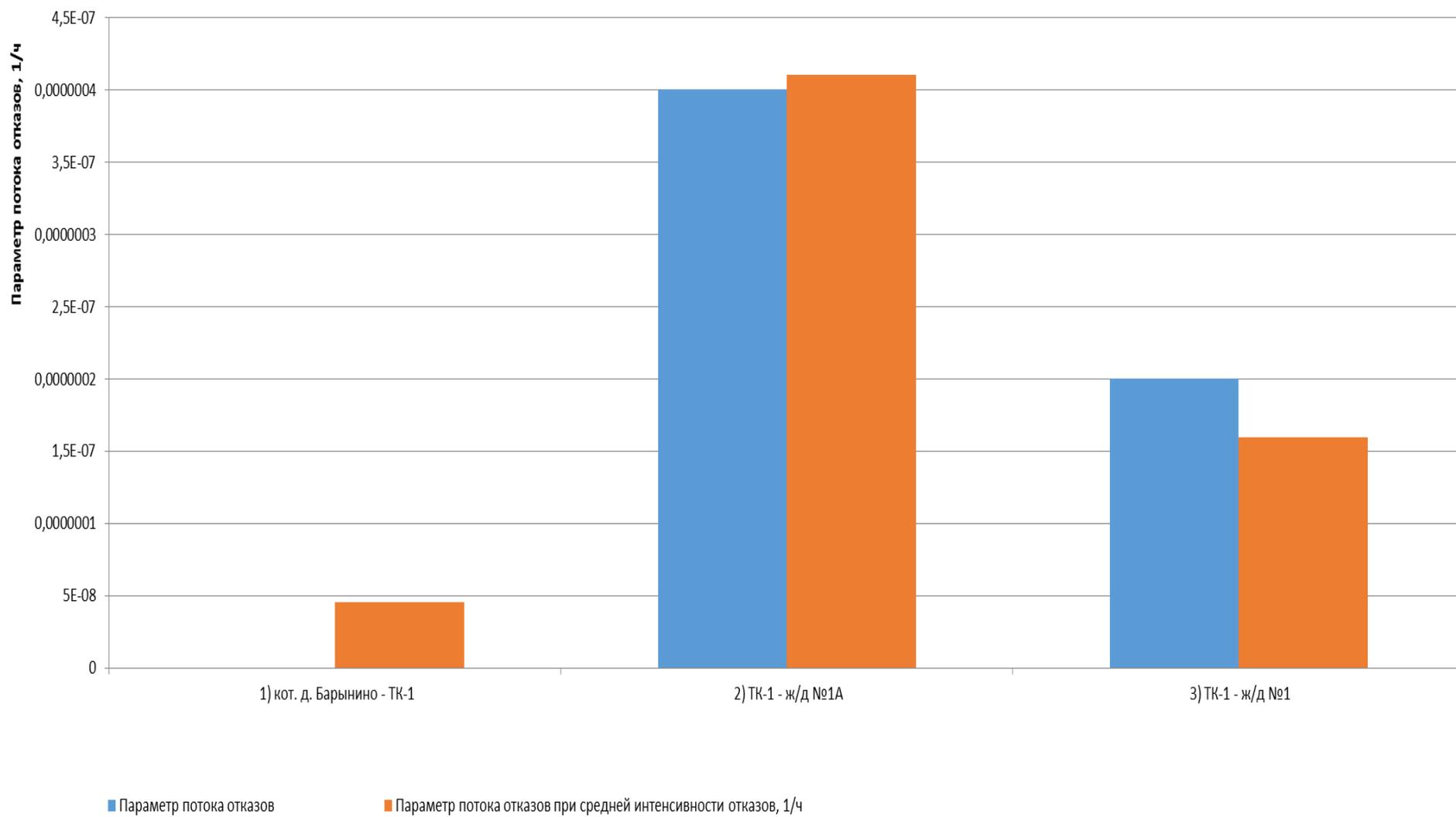


Рисунок 10.96 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Барынино

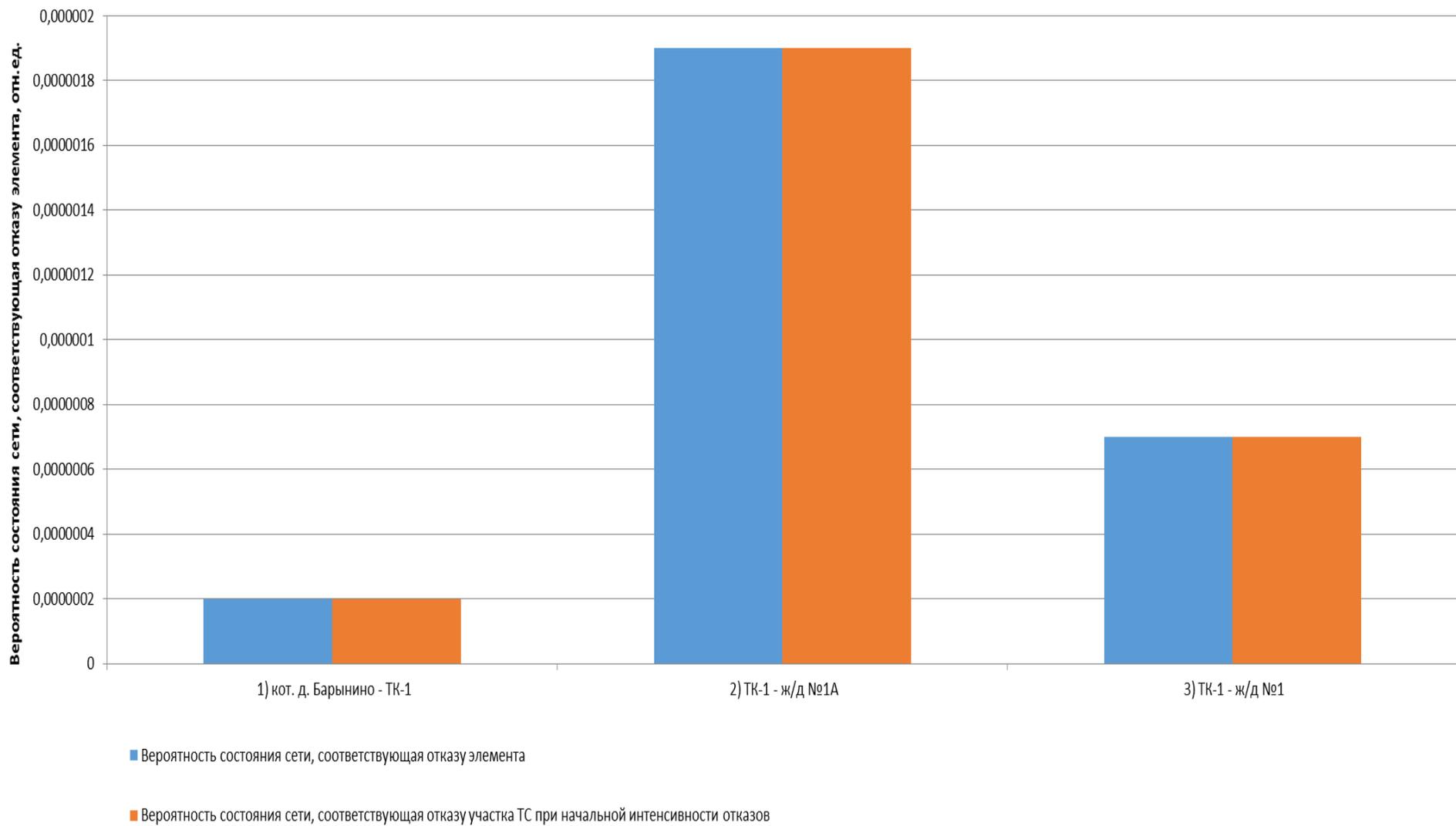


Рисунок 10.97 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Барынино

Таблица 10.41 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Барынино

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №1 (-)	0,065933333	60	12	1	0,999998	0,0004
2) ж/д №1А (-)	0,0688	60	12	1	0,999999	0,0005

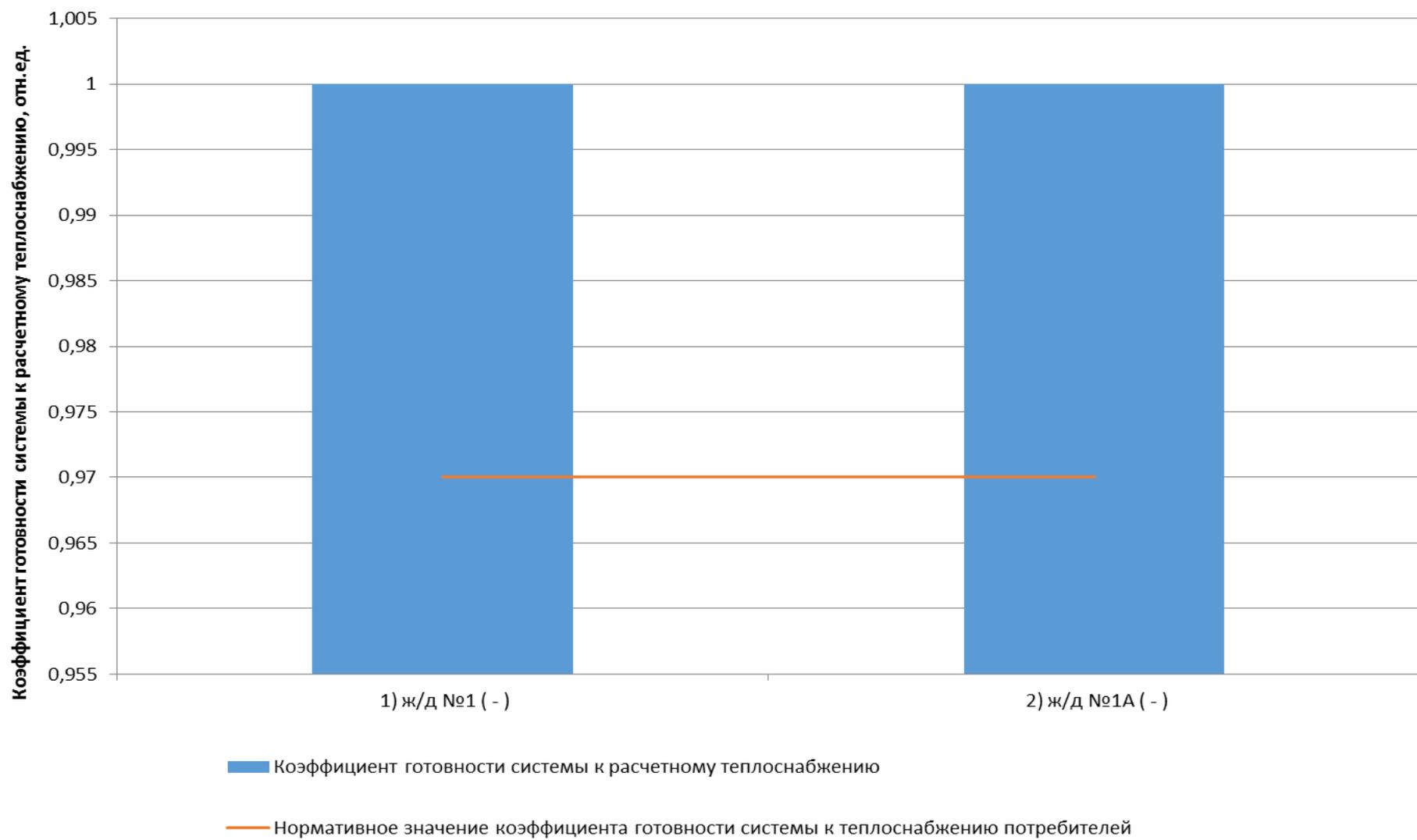


Рисунок 10.98 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Барынино

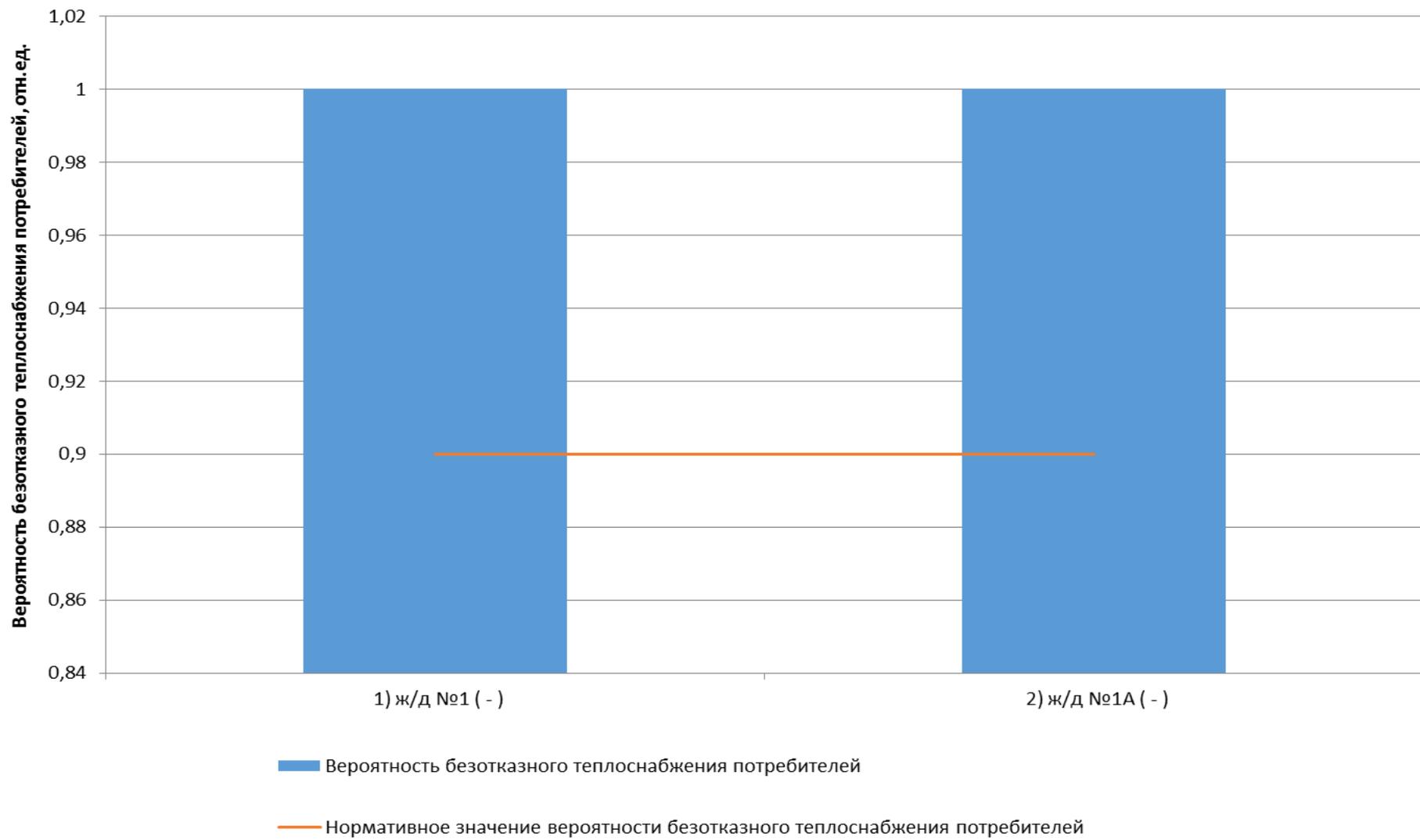


Рисунок 10.99 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Барынино

10.1.22 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Орешки

Таблица 10.42 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Орешки

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Орешки - ТК-1	22	0,207	39	0,0000226	0,0000005	12,084705	0,082749	0,000006	57,33
2) ТК-1 - ТК-2	118	0,15	39	0,0000226	0,0000027	9,036532	0,110662	0,0000241	57,33
3) ТК-2 - ТК-3	40	0,15	39	0,0000226	0,0000009	9,036532	0,110662	0,0000082	57,23
4) ТК-3 - ТК-5	56	0,15	39	0,0000226	0,0000013	9,036532	0,110662	0,0000114	53,09
5) ТК-5 - ТК-8	16	0,1	39	0,0000226	0,0000004	6,415421	0,155874	0,0000023	38,35
6) ТК-8 - ТК-9	63	0,1	39	0,0000226	0,0000014	6,415421	0,155874	0,0000091	30,46
7) ТК-9 - ТК-10	22	0,1	39	0,0000226	0,0000005	6,415421	0,155874	0,0000032	26,09
8) ТК-10 - ТК-11	31	0,1	39	0,0000226	0,0000007	6,415421	0,155874	0,0000045	20,58
9) ТК-5 - ТК-6а	6	0,1	39	0,0000226	0,0000001	6,415421	0,155874	0,0000009	14,74
10) ТК-11 - ТК-13	60	0,1	39	0,0000226	0,0000014	6,415421	0,155874	0,0000087	12,46
11) ТК-13 - ТК-14	12	0,1	39	0,0000226	0,0000003	6,415421	0,155874	0,0000017	12,13
12) ТК-14 - ТК-15	23	0,1	39	0,0000226	0,0000005	6,415421	0,155874	0,0000033	11,78
13) ТК-15 - ТК-16	24	0,1	39	0,0000226	0,0000005	6,415421	0,155874	0,0000035	11,42
14) ТК-16 - ТК-17	15	0,1	39	0,0000226	0,0000003	6,415421	0,155874	0,0000022	11,42
15) ТК-6а - ТК-6	46	0,1	39	0,0000226	0,0000001	6,415421	0,155874	0,0000067	10,73
16) ТК-6 - ТК-7	44	0,1	39	0,0000226	0,0000001	6,415421	0,155874	0,0000064	8,71
17) ТК-11 - ТК-12	54	0,1	39	0,0000226	0,0000012	6,415421	0,155874	0,0000078	8,11
18) ТК-12 - Школа	44	0,1	39	0,0000226	0,0000001	6,415421	0,155874	0,0000064	6,32
19) ТК-17 - ТК-22	53	0,1	39	0,0000226	0,0000012	6,415421	0,155874	0,0000077	5,59
20) ТК-10 - ж/д №12	48	0,07	39	0,0000226	0,0000011	5,40374	0,185057	0,0000059	5,52
21) ТК-17 - ТК-18	75	0,1	39	0,0000226	0,0000017	6,415421	0,155874	0,0000109	5,29
22) ТК-22 - ТК-23	53	0,1	39	0,0000226	0,0000012	6,415421	0,155874	0,0000077	4,99
23) ТК-9 - ж/д №11	12	0,051	39	0,0000226	0,0000003	4,621718	0,21637	0,0000013	4,37

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) ТК-7 - ж/д №10	14	0,051	39	0,0000226	0,0000003	4,605862	0,217115	0,0000015	4,26
25) ТК-8 - ж/д №8	8	0,051	39	0,0000226	0,0000002	4,62141	0,216384	0,0000008	4,03
26) ТК-18 - ТК-19	75	0,1	39	0,0000226	0,0000017	6,415421	0,155874	0,0000109	4,00
27) ТК-8 - ж/д №7	6	0,051	39	0,0000226	0,0000001	4,62141	0,216384	0,0000006	3,85
28) ТК-3 - ТК-4	40	0,07	39	0,0000226	0,0000009	5,405541	0,184995	0,0000049	3,68
29) ТК-7 - Детский сад №31	21	0,051	39	0,0000226	0,0000005	4,605862	0,217115	0,0000022	3,50
30) ТК-19 - ТК-20	50	0,1	39	0,0000226	0,0000011	6,415421	0,155874	0,0000072	2,64
31) ТК-23 - ТК-24	53	0,1	39	0,0000226	0,0000012	6,415421	0,155874	0,0000077	2,54
32) ТК-6 - ж/д №9	14	0,051	39	0,0000226	0,0000003	4,62141	0,216384	0,0000015	2,02
33) ТК-6а - ж/д №9	5	0,051	39	0,0000226	0,0000001	4,622796	0,216319	0,0000005	2,02
34) ТК-4 - ж/д №6-1	25	0,051	39	0,0000226	0,0000006	4,61125	0,216861	0,0000026	1,99
35) ТК-6а - ж/д №6-2	6	0,033	39	0,0000226	0,0000001	3,92682	0,254659	0,0000005	1,99
36) ТК-12 - УТ-1	40	0,1	39	0,0000226	0,0000009	6,415421	0,155874	0,0000058	1,79
37) ТК-4 - У-амб.	25	0,051	39	0,0000226	0,0000006	4,61125	0,216861	0,0000026	1,69
38) ТК-24 - ТК-25	53	0,1	39	0,0000226	0,0000012	6,415421	0,155874	0,0000077	1,38
39) ТК-20 - ТК-21	50	0,1	39	0,0000226	0,0000011	6,415421	0,155874	0,0000072	1,27
40) УТ-1 - Здание адм. Барынинского с/о	10	0,051	39	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,000001	1,16
41) ТК-7 - Дом культуры	80	0,051	39	0,0000226	0,0000018	4,605862	0,217115	0,0000083	0,95
42) У-амб. - Магазин	30	0,051	39	0,0000226	0,0000007	4,61125	0,216861	0,0000031	0,76
43) ТК-20 - ж/д №22	22	0,033	39	0,0000226	0,0000005	3,924812	0,254789	0,0000019	0,76
44) ТК-19 - ж/д №18	6	0,033	39	0,0000226	0,0000001	3,924812	0,254789	0,0000005	0,74
45) ТК-25 - ж/д №29	28	0,025	39	0,0000226	0,0000006	3,637212	0,274936	0,0000023	0,72
46) У-амб. - Столовая ОАО «Аннинское»	3	0,033	39	0,0000226	0,0000001	3,927003	0,254647	0,0000003	0,72
47) ТК-24 - ж/д №30	24	0,033	39	0,0000226	0,0000005	3,924081	0,254837	0,0000021	0,70
48) ТК-18 - ж/д №17	6	0,033	39	0,0000226	0,0000001	3,924812	0,254789	0,0000005	0,67
49) ТК-23 - ж/д №31	28	0,051	39	0,0000226	0,0000006	4,619255	0,216485	0,0000029	0,66

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) ТК-21 - ж/д №21	22	0,025	39	0,0000226	0,0000005	3,637997	0,274876	0,0000018	0,65
51) ТК-25 - ж/д №28	12	0,025	39	0,0000226	0,0000003	3,637212	0,274936	0,000001	0,65
52) ТК-23 - ж/д №32а	20	0,033	39	0,0000226	0,0000005	3,917325	0,255276	0,0000018	0,63
53) УТ-1 - ТК-12-1	10	0,1	39	0,0000226	0,0000002	6,415421	0,155874	0,0000014	0,62
54) ТК-12-1 - ж/д №26	43	0,051	39	0,0000226	0,0000001	4,616946	0,216593	0,0000045	0,62
55) ТК-18 - ж/д №24	22	0,033	39	0,0000226	0,0000005	3,924812	0,254789	0,0000019	0,62
56) ТК-19 - ж/д №23	22	0,033	39	0,0000226	0,0000005	3,924812	0,254789	0,0000019	0,62
57) ТК-20 - ж/д №19	6	0,033	39	0,0000226	0,0000001	3,924812	0,254789	0,0000005	0,62
58) ТК-21 - ж/д №20	6	0,025	39	0,0000226	0,0000001	3,637997	0,274876	0,0000005	0,62
59) ТК-23 - ж/д №32	78	0,033	39	0,0000226	0,0000018	3,917325	0,255276	0,0000069	0,60
60) ТК-22 - ж/д №25а	12	0,033	39	0,0000226	0,0000003	3,926273	0,254694	0,0000011	0,60
61) ТК-23 - ж/д №25	12	0,033	39	0,0000226	0,0000003	3,917325	0,255276	0,0000011	0,56
62) ТК-17 - ж/д №33	94	0,051	39	0,0000226	0,0000021	4,609095	0,216962	0,0000098	0,54
63) ТК-24 - ж/д №27	12	0,033	39	0,0000226	0,0000003	3,924081	0,254837	0,0000011	0,47
64) ТК-3 - Библиотека	30	0,04	39	0,0000226	0,0000007	4,187428	0,23881	0,0000028	0,46
65) ТК-15 - ж/д №15	15	0,033	39	0,0000226	0,0000003	3,925999	0,254712	0,0000013	0,36
66) ТК-14 - ж/д №14	15	0,033	39	0,0000226	0,0000003	3,925999	0,254712	0,0000013	0,35
67) ТК-13 - коттедж № 80	10	0,051	39	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,000001	0,34
68) У-амб. - Здание ФАП	1	0,033	39	0,0000226	0	3,927003	0,254647	0,0000001	0,20
69) ТК-2 - Почтовое отделение	6	0,033	39	0,0000226	0,0000001	3,92682	0,254659	0,0000005	0,10

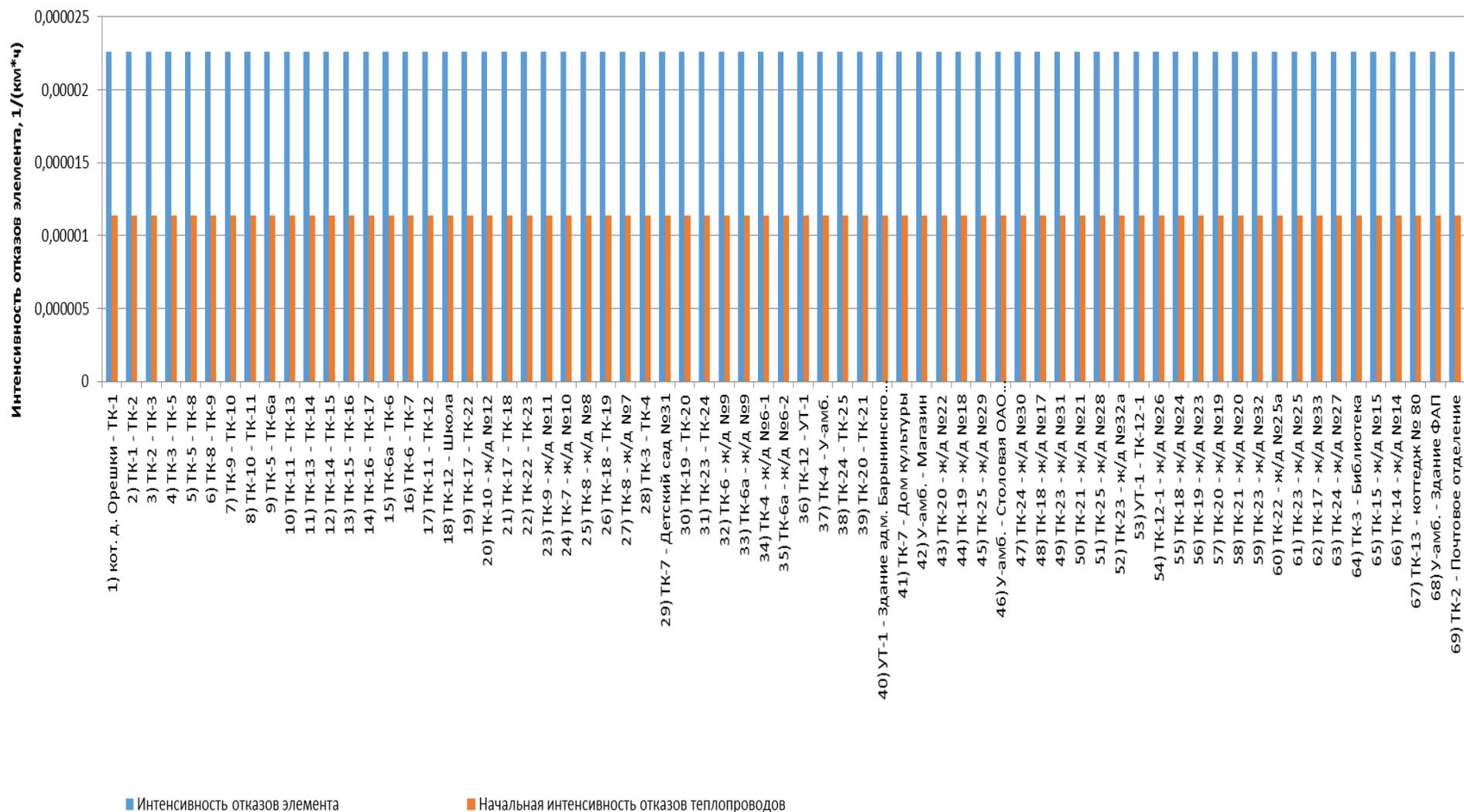


Рисунок 10.100 - Intенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Орешки

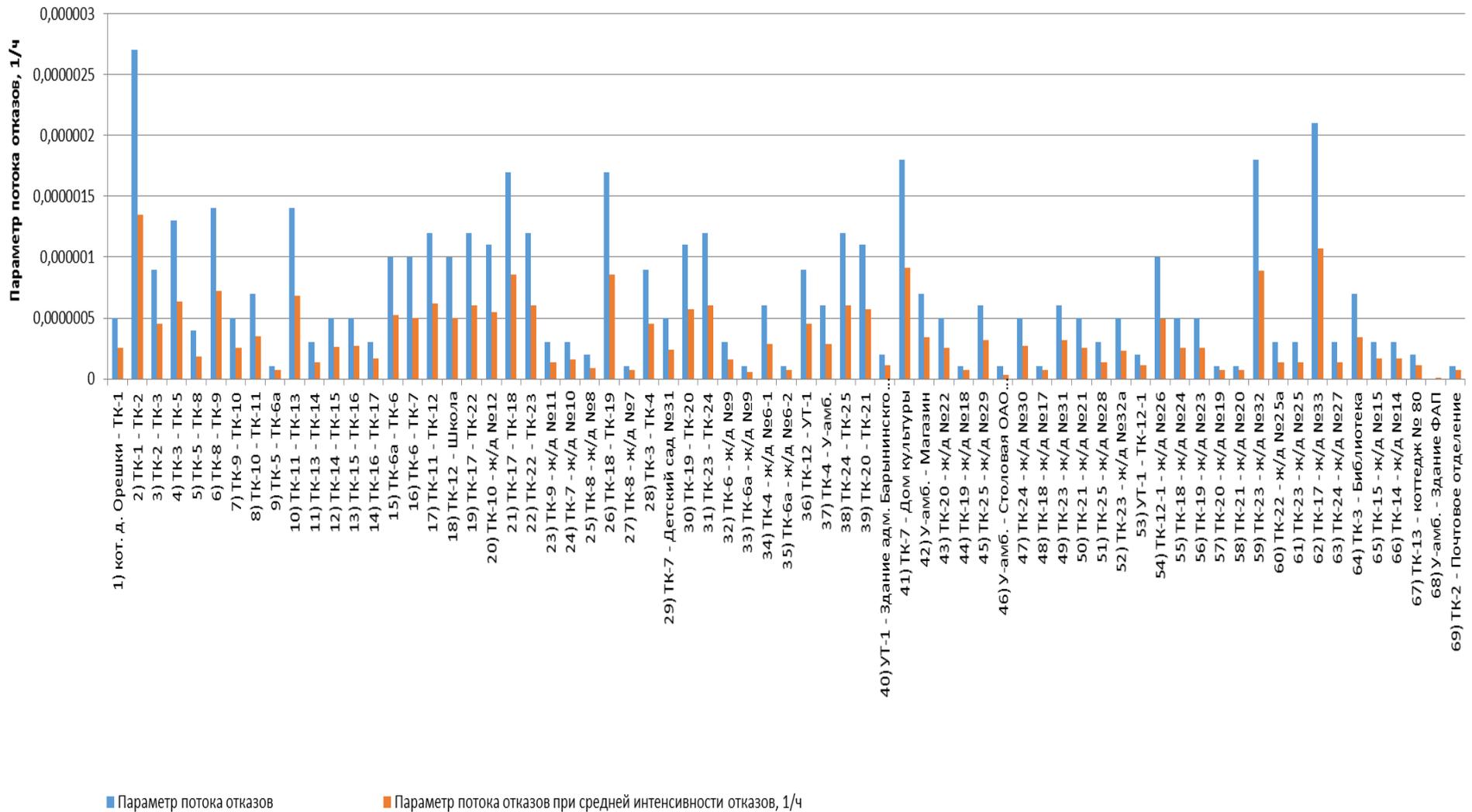


Рисунок 10.101 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Орешки

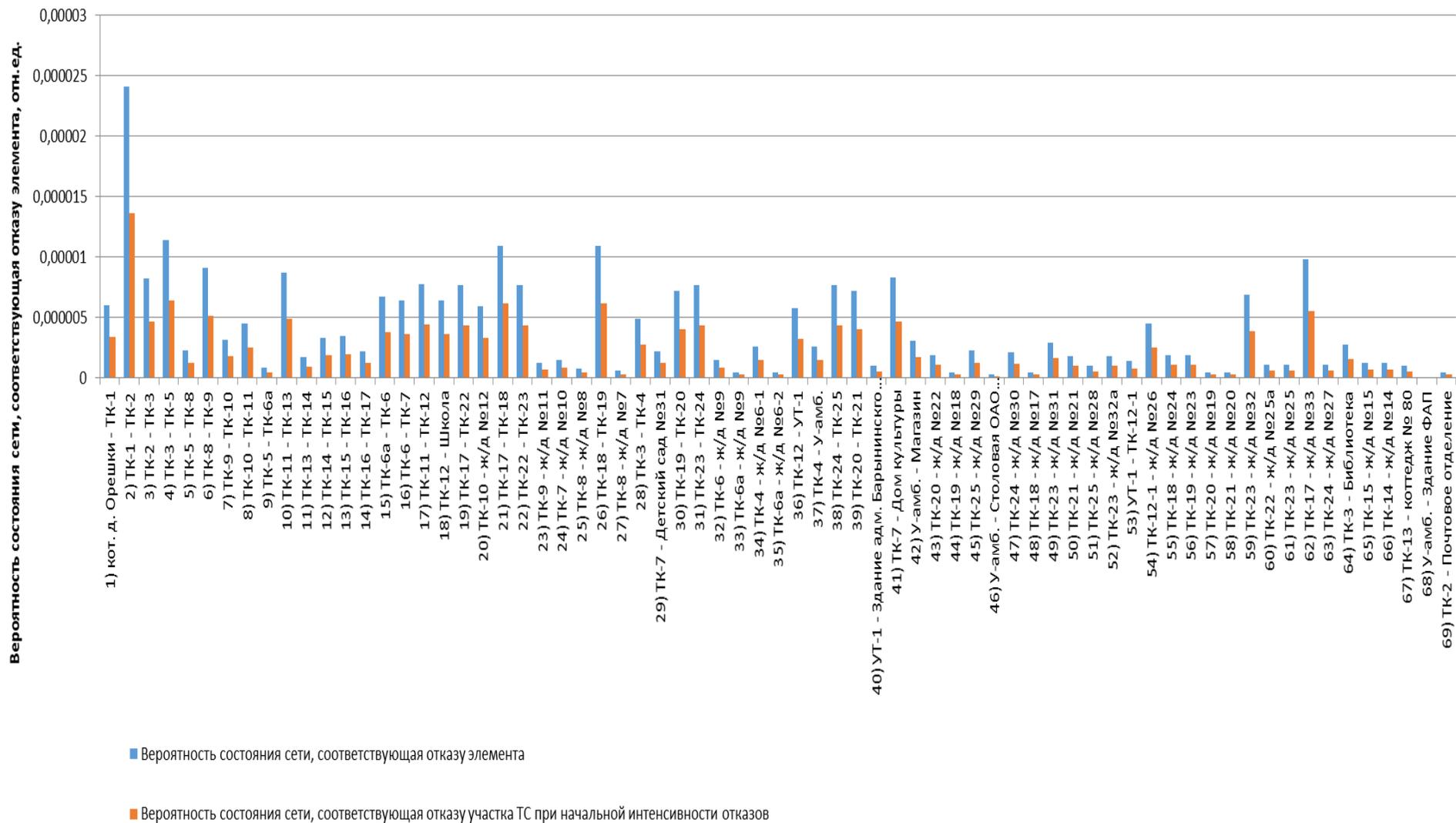


Рисунок 10.102 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Орешки

Таблица 10.43 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Орешки

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Библиотека (-)	0,0114	60	12	0,999766	0,999724	0,0074
2) Детский сад №31 (-)	0,0875	60	12	0,999747	0,999737	0,0564
3) Дом культуры (-)	0,0238	60	12	0,999747	0,999743	0,0154
4) ж/д №10 (-)	0,1066	60	12	0,999747	0,999736	0,0688
5) ж/д №11 (-)	0,1093	60	12	0,999747	0,999734	0,0705
6) ж/д №12 (-)	0,1381	60	12	0,999747	0,999741	0,0891
7) ж/д №14 (-)	0,0087	60	12	0,999747	0,999752	0,0056
8) ж/д №15 (-)	0,0089	60	12	0,999747	0,999755	0,0057
9) ж/д №17 (-)	0,0167	60	12	0,999747	0,999771	0,0108
10) ж/д №18 (-)	0,0184	60	12	0,999747	0,999782	0,0119
11) ж/д №19 (-)	0,0155	60	12	0,999747	0,999789	0,01
12) ж/д №20 (-)	0,0154	60	12	0,999747	0,999796	0,0099
13) ж/д №21 (-)	0,0163	60	12	0,999747	0,999797	0,0105
14) ж/д №22 (-)	0,0189	60	12	0,999747	0,99979	0,0122
15) ж/д №23 (-)	0,0156	60	12	0,999747	0,999783	0,0101
16) ж/д №24 (-)	0,0156	60	12	0,999747	0,999772	0,0101
17) ж/д №25 (-)	0,014	60	12	0,999747	0,999776	0,009
18) ж/д №25а (-)	0,015	60	12	0,999747	0,999768	0,0097
19) ж/д №26 (-)	0,0156	60	12	0,999747	0,999759	0,0101
20) ж/д №27 (-)	0,0118	60	12	0,999747	0,999783	0,0076
21) ж/д №28 (-)	0,0163	60	12	0,999747	0,999791	0,0105
22) ж/д №29 (-)	0,0181	60	12	0,999747	0,999792	0,0117
23) ж/д №30 (-)	0,0174	60	12	0,999747	0,999784	0,0112
24) ж/д №31 (-)	0,0165	60	12	0,999747	0,999778	0,0106

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) ж/д №32 (-)	0,015	60	12	0,999747	0,999782	0,0097
26) ж/д №32а (-)	0,0158	60	12	0,999747	0,999776	0,0102
27) ж/д №33 (-)	0,0134	60	12	0,999747	0,999769	0,0086
28) ж/д №6-1 (-)	0,0498	60	12	0,999766	0,999728	0,0321
29) ж/д №6-2 (-)	0,0498	60	12	0,999747	0,999722	0,0321
30) ж/д №7 (-)	0,0963	60	12	0,999747	0,999724	0,0621
31) ж/д №8 (-)	0,1009	60	12	0,999747	0,999724	0,0651
32) ж/д №9 (-)	0,05045	60	12	0,999747	0,99973	0,0325
33) ж/д №9 (-)	0,05045	60	12	0,999747	0,999722	0,0325
34) Здание адм. Барынинского с/о (-)	0,0291	60	12	0,999747	0,999755	0,0188
35) Здание ФАП (-)	0,0051	60	12	0,999766	0,999728	0,0033
36) коттедж № 80 (-)	0,0084	60	12	0,999747	0,99975	0,0054
37) Магазин (-)	0,0191	60	12	0,999766	0,999731	0,0123
38) Почтовое отделение (-)	0,0024	60	12	0,99978	0,999721	0,0015
39) Столовая ОАО «Аннинское» (-)	0,018	60	12	0,999766	0,999729	0,0116
40) Школа (-)	0,1582	60	12	0,999747	0,999754	0,102

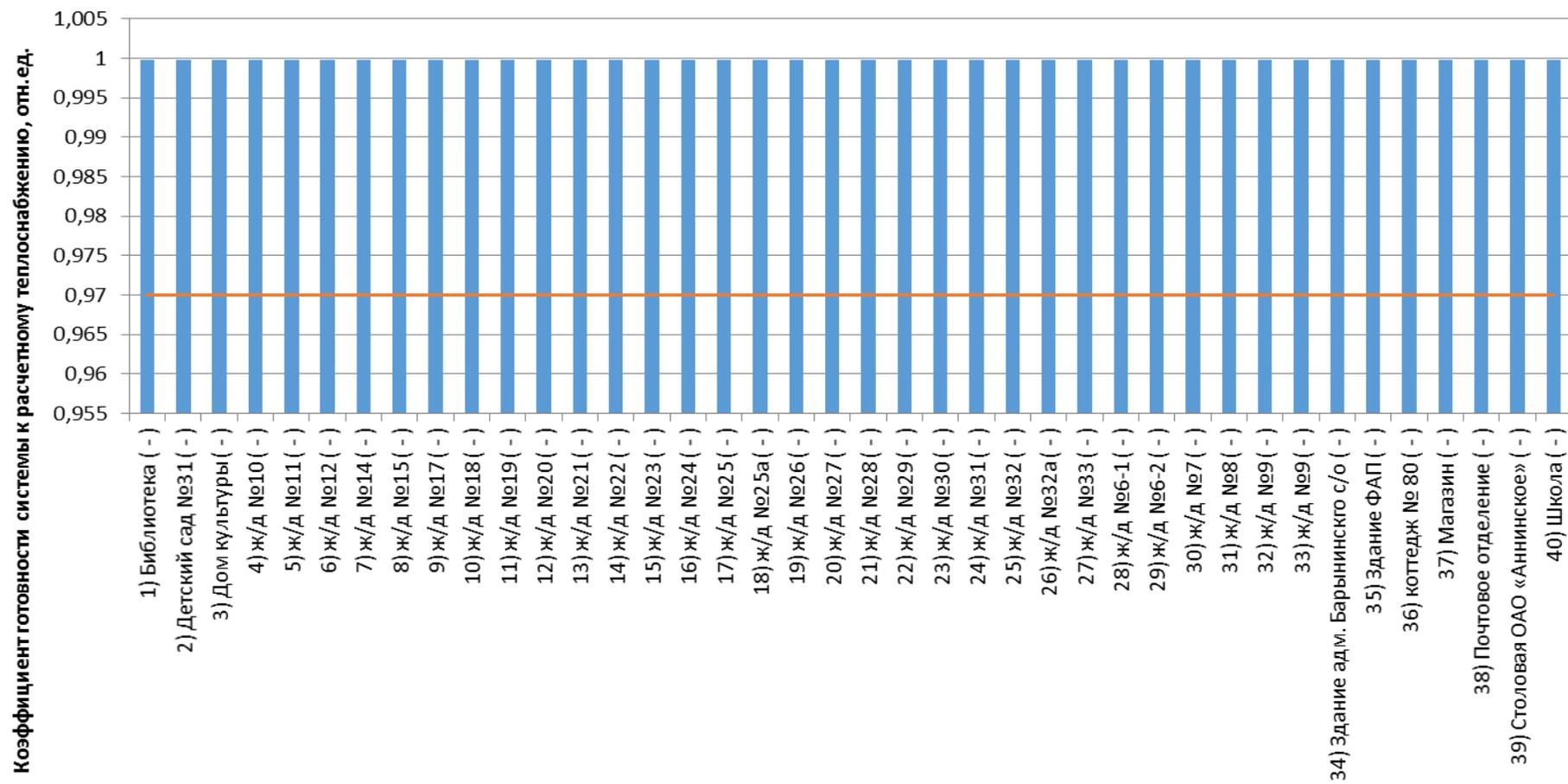


Рисунок 10.103 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Орешки

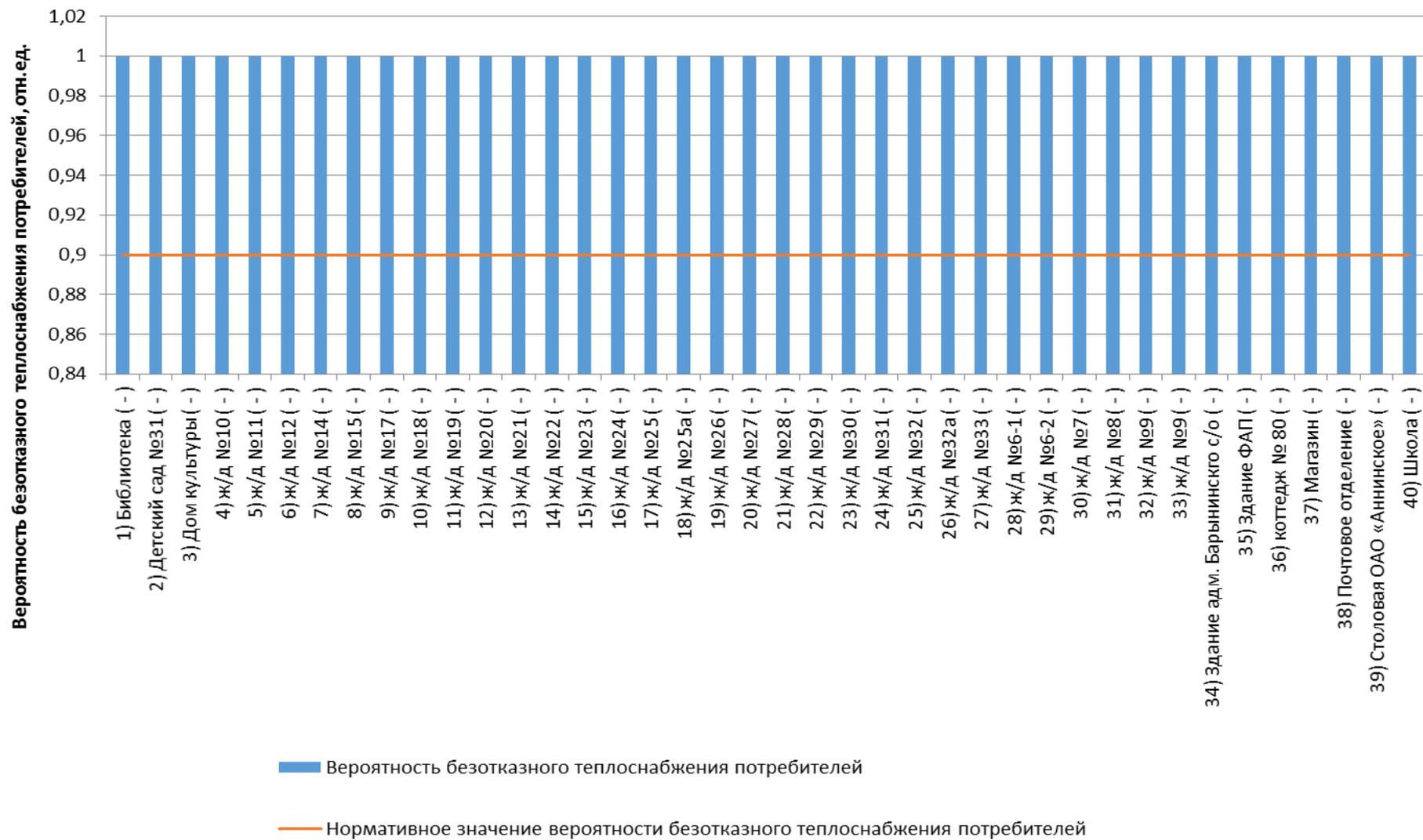


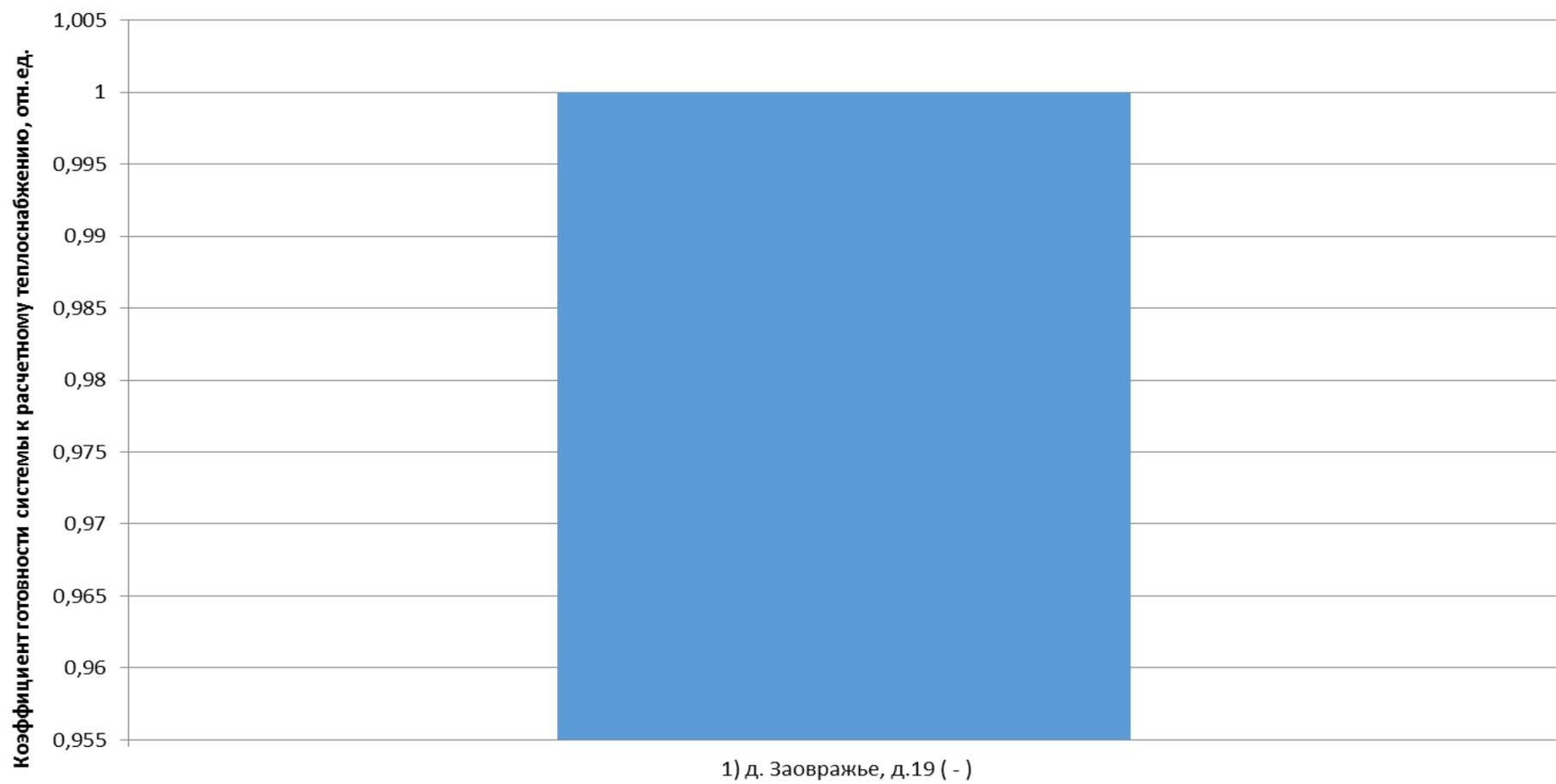
Рисунок 10.104 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Орешки

10.1.23 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Заовражье

Наружные тепловые сети отсутствуют.

Таблица 10.44 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Заовражье

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) д. Заовражье (-)	0,066888889	60	12	1	1	0



- Кoeffициент готовности системы к расчетному теплоснабжению
- Нормативное значение коэффицента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.105 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной д. Заовражье

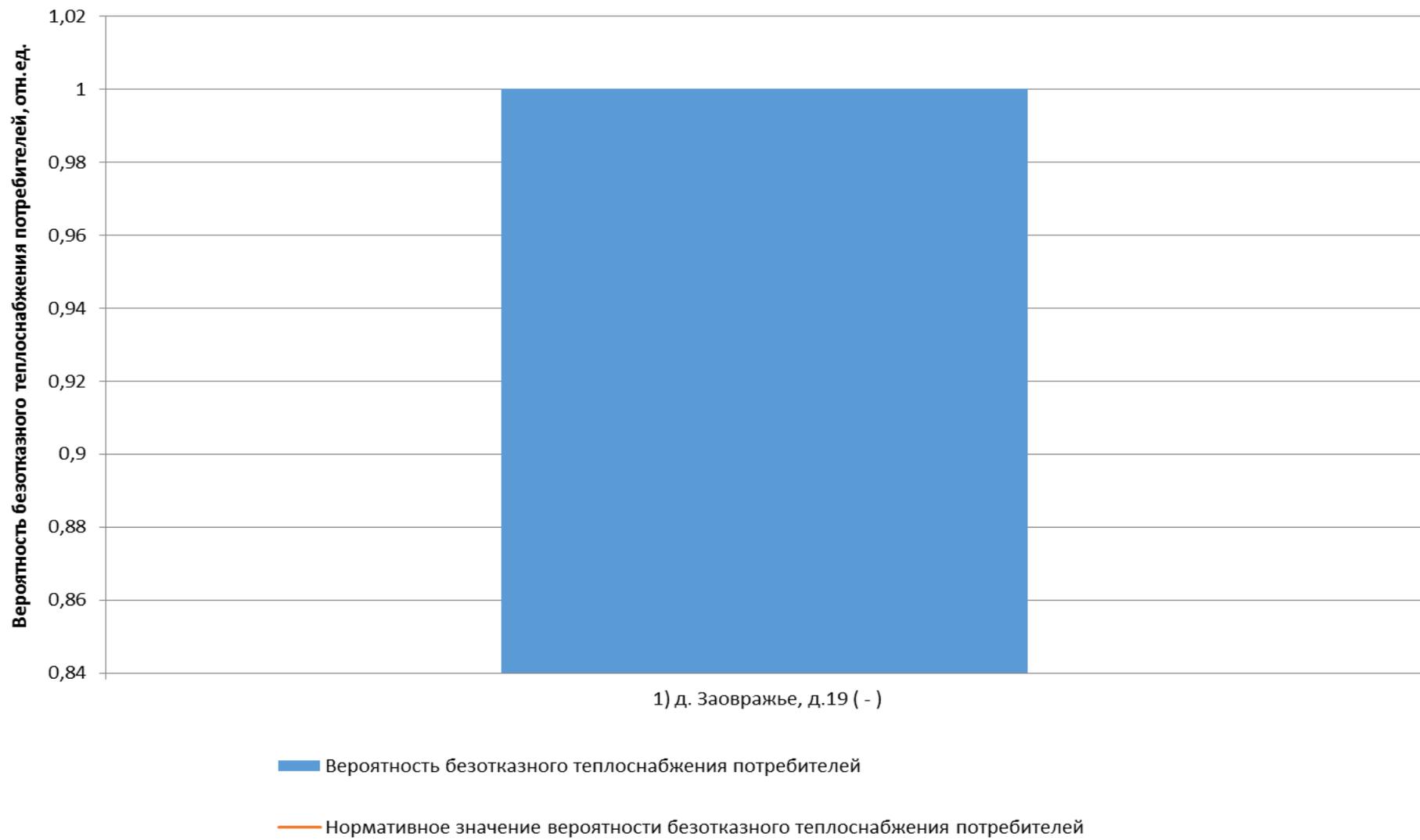


Рисунок 10.106 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Заовражье

10.1.24 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Коковино

Наружные тепловые сети отсутствуют.

Таблица 10.45 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Коковино

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) д. Коковино. д.75 (-)	0,022933333	60	12	1	1	0

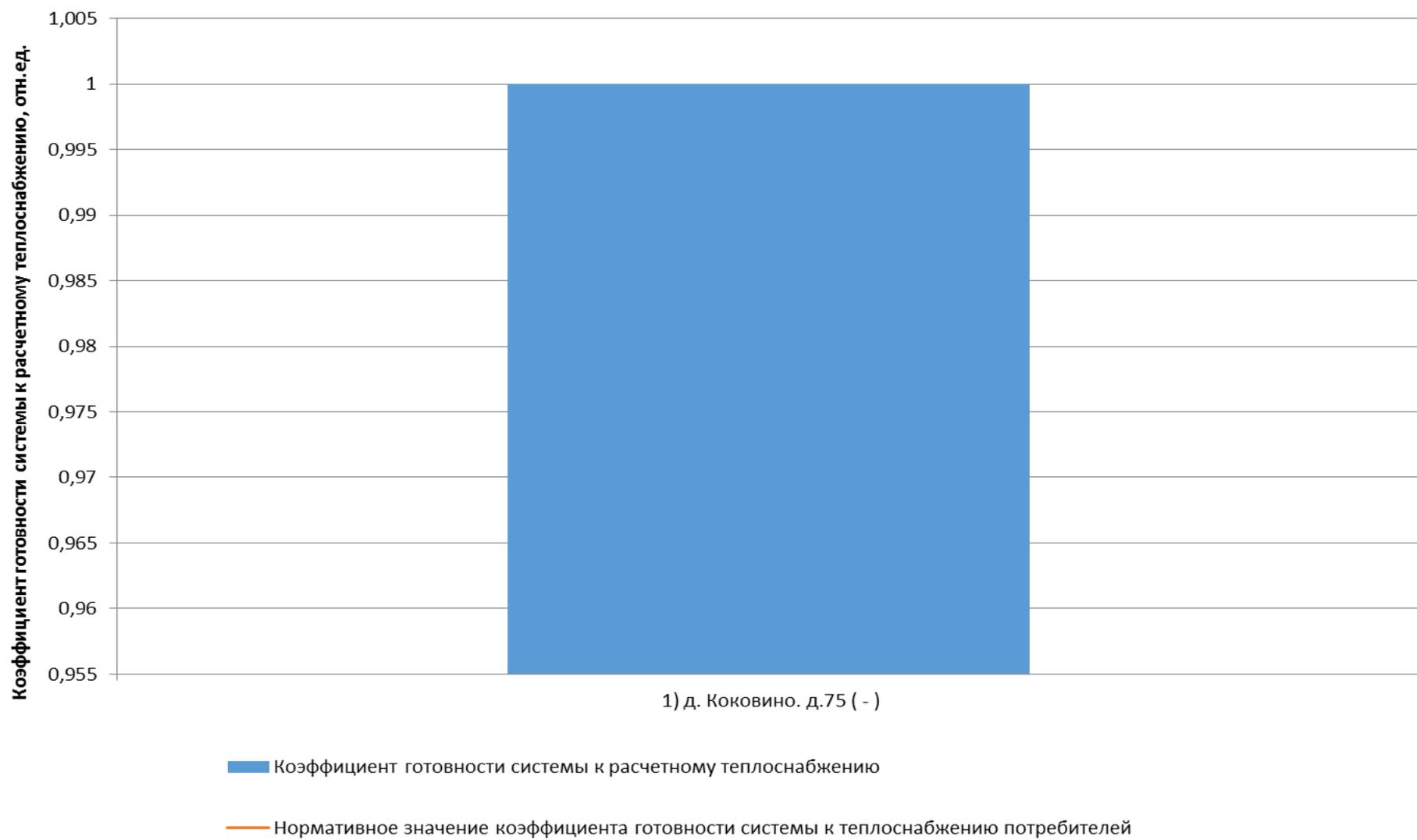


Рисунок 10.107 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной д. Коковино

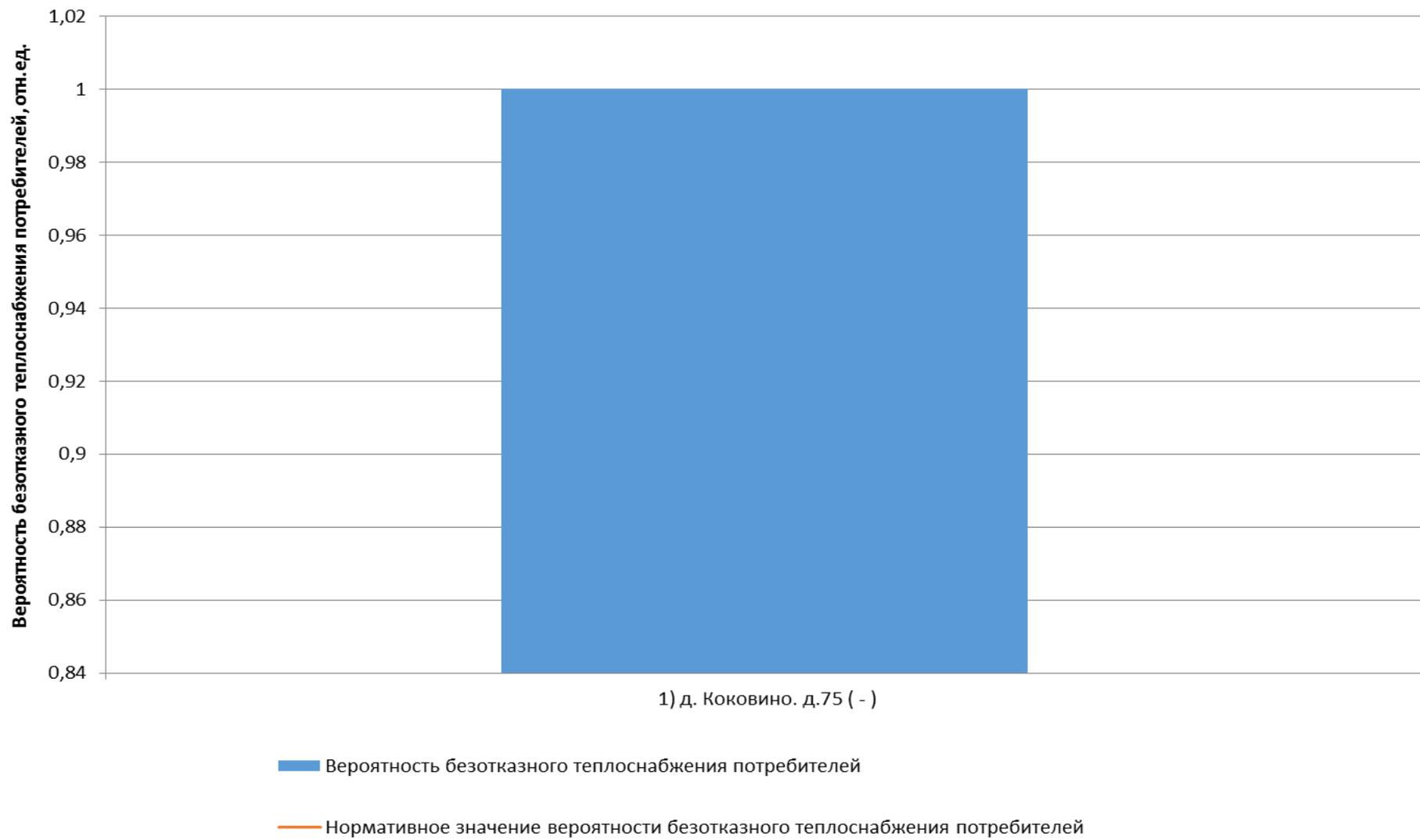


Рисунок 10.108 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Коковино

10.1.25 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Нововолково

Таблица 10.46 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Нововолково

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Нововолково - ТК-1	18,89	0,207	45	0,0000226	0,0000004	11,675301	0,085651	0,000005	85,25
2) ТК-1 - ТК-2	11,61	0,207	45	0,0000226	0,0000003	11,675301	0,085651	0,0000031	85,25
3) ТК-2 - ТК-3	48,32	0,207	45	0,0000226	0,0000011	11,675301	0,085651	0,0000127	83,52
4) ТК-3 - ТК-4	32,84	0,207	45	0,0000226	0,0000007	11,675301	0,085651	0,0000086	83,21
5) ТК-4 - ТК-5	97,19	0,207	45	0,0000226	0,0000022	11,675301	0,085651	0,0000256	82,98
6) ТК-5 - ТК-6	24,09	0,207	45	0,0000226	0,0000005	11,675301	0,085651	0,0000063	77,20
7) ТК-6 - ТК-8	35,14	0,207	45	0,0000226	0,0000008	11,675301	0,085651	0,0000093	71,04
8) ТК-8 - ТК-9	48,91	0,207	45	0,0000226	0,0000011	11,675301	0,085651	0,0000129	68,47
9) ТК-9 - ТК-10	18,22	0,207	45	0,0000226	0,0000004	11,675301	0,085651	0,0000048	61,56
10) ТК-10 - ТК-12	68,19	0,207	45	0,0000226	0,0000015	11,675301	0,085651	0,000018	58,98
11) ТК-12 - ТК-13	49,67	0,207	45	0,0000226	0,0000011	11,675301	0,085651	0,0000131	49,68
12) ТК-13 - ТК-14	61,06	0,207	45	0,0000226	0,0000014	11,675301	0,085651	0,0000161	47,36
13) ТК-14 - ТК-15	78,38	0,15	26	0,0000226	0,0000018	8,872162	0,112712	0,0000157	28,01
14) ТК-15 - ТК-16	29,91	0,15	26	0,0000226	0,0000007	8,872162	0,112712	0,000006	24,65
15) ТК-16 - ТК-17	110,97	0,15	26	0,0000226	0,0000025	8,872162	0,112712	0,0000222	23,85
16) ТК-14 - ТК-22	30	0,15	45	0,0000226	0,0000007	8,872162	0,112712	0,000006	19,34
17) ТК-17 - ТК-18	68,5	0,15	26	0,0000226	0,0000015	8,872162	0,112712	0,0000137	19,22
18) ТК-22 - ТК-23	10	0,15	45	0,0000226	0,0000002	8,872162	0,112712	0,000002	16,55
19) ТК-18 - ТК-19	30,36	0,15	26	0,0000226	0,0000007	8,872162	0,112712	0,0000061	15,30
20) ТК-23 - ТК-24	40	0,15	45	0,0000226	0,0000009	8,872162	0,112712	0,000008	13,69
21) ТК-19 - ТК-20	19,68	0,15	26	0,0000226	0,0000004	8,872162	0,112712	0,0000039	10,88
22) ТК-24 - УТ-2	60	0,125	26	0,0000226	0,0000014	7,899037	0,126598	0,0000107	10,07
23) ТК-20 - Ж/д №15	98	0,082	26	0,0000226	0,0000022	5,911015	0,169176	0,0000131	7,91

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) ТК-9 - ТК-11	124	0,15	26	0,0000226	0,0000028	9,087093	0,110046	0,0000254	6,90
25) ТК-11 - Ж/д №14	22	0,082	26	0,0000226	0,0000005	5,9317	0,168586	0,0000029	6,90
26) ТК-12 - Школа + Библиотека + Клуб	50	0,1	26	0,0000226	0,0000011	6,733841	0,148504	0,0000076	6,84
27) УТ-2 - УТ-8	8	0,125	26	0,0000226	0,0000002	7,899037	0,126598	0,0000014	6,38
28) ТК-6 - ТК-7	90	0,1	26	0,0000226	0,0000002	6,720026	0,148809	0,0000136	6,16
29) ТК-5 - Ж/д №12	20	0,082	26	0,0000226	0,0000005	5,932244	0,16857	0,0000027	5,77
30) ТК-28 - ТК-27	15	0,1	26	0,0000226	0,0000003	6,740402	0,148359	0,0000023	4,68
31) УТ-8 - ТК-28	1	0,1	26	0,0000226	0	6,740402	0,148359	0,0000002	4,68
32) ТК-27 - Магазин + Амб. + Адм. Прогресс	13	0,051	26	0,0000226	0,0000003	4,621564	0,216377	0,0000014	4,47
33) ТК-19 - Ж/д №13	177	0,125	26	0,0000226	0,0000004	7,849835	0,127391	0,0000313	4,41
34) ТК-18 - Ж/д №10 (Общежитие 2)	13	0,082	26	0,0000226	0,0000003	5,934149	0,168516	0,0000017	3,92
35) ТК-17 - Ж/д №8 (Общежитие 1)	13	0,082	26	0,0000226	0,0000003	5,934149	0,168516	0,0000017	3,74
36) УТ-2 - Ж/д №8	10	0,082	26	0,0000226	0,0000002	5,934966	0,168493	0,0000013	3,69
37) ТК-24 - ТК-25	82	0,082	26	0,0000226	0,0000019	5,915369	0,169051	0,0000109	3,62
38) ТК-25 - Детский сад	10	0,1	26	0,0000226	0,0000002	6,747655	0,1482	0,0000015	3,62
39) ТК-7 - Ж/д №6	25	0,082	26	0,0000226	0,0000006	5,927345	0,16871	0,0000033	3,12
40) ТК-7 - Ж/д №5	13	0,082	26	0,0000226	0,0000003	5,927345	0,16871	0,0000017	3,04
41) ТК-20 - ТК-29	88,78	0,15	26	0,0000226	0,0000002	8,872162	0,112712	0,0000178	2,97
42) ТК-23 - Ж/д №9	6	0,082	26	0,0000226	0,0000001	5,936055	0,168462	0,0000008	2,86
43) ТК-10 - Ж/д №3	11	0,082	26	0,0000226	0,0000002	5,934694	0,168501	0,0000015	2,58
44) ТК-22 - УТ-1	23	0,125	26	0,0000226	0,0000005	7,91935	0,126273	0,0000041	2,56
45) ТК-8 - Ж/д №4	11	0,082	26	0,0000226	0,0000002	5,934694	0,168501	0,0000015	2,56
46) ТК-15 - Ж/д №10	22	0,082	26	0,0000226	0,0000005	5,9317	0,168586	0,0000029	2,52
47) ТК-12 - Ж/д №2 + Адм. ЖКХ	29	0,082	26	0,0000226	0,0000007	5,929795	0,16864	0,0000039	2,46
48) ТК-13 - Ж/д №1	30	0,082	26	0,0000226	0,0000007	5,929522	0,168648	0,0000004	2,32
49) ТК-29 - ТК-37	118	0,125	26	0,0000226	0,0000027	7,834939	0,127633	0,0000209	2,05

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) ТК-2 - Гараж	1	0,1	26	0,0000226	0	6,750763	0,148131	0,0000002	1,73
51) УТ-8 - Ж/д №7	4	0,082	26	0,0000226	0,0000001	5,936599	0,168447	0,0000005	1,70
52) ТК-37 - ТК-39	3	0,125	26	0,0000226	0,0000001	7,834939	0,127633	0,0000005	1,43
53) УТ-1 - Ж/д №11-2	3	0,082	26	0,0000226	0,0000001	5,936055	0,168462	0,0000004	1,28
54) УТ-1 - Ж/д №11-1	3	0,082	26	0,0000226	0,0000001	5,936055	0,168462	0,0000004	1,28
55) ТК-39 - УТ-3	31,17	0,1	26	0,0000226	0,0000007	6,674491	0,149824	0,0000047	0,94
56) УТ-3 - ТК-42	26,95	0,1	26	0,0000226	0,0000006	6,674491	0,149824	0,0000041	0,94
57) ТК-29 - ТК-30	89	0,125	26	0,0000226	0,0000002	7,834939	0,127633	0,0000157	0,92
58) ТК-30 - УТ-5	20,26	0,1	26	0,0000226	0,0000005	6,71782	0,148858	0,0000031	0,92
59) УТ-5 - ТК-34	43,03	0,1	26	0,0000226	0,0000001	6,71782	0,148858	0,0000065	0,91
60) ТК-34 - УТ-6	33,1	0,1	26	0,0000226	0,0000007	6,71782	0,148858	0,0000005	0,91
61) УТ-6 - УТ-7	10	0,051	26	0,0000226	0,0000002	4,620486	0,216427	0,0000001	0,91
62) УТ-7 - Коттедж 22	10	0,051	26	0,0000226	0,0000002	4,620486	0,216427	0,0000001	0,91
63) ТК-15 - Музыкальная школа	13	0,051	26	0,0000226	0,0000003	4,621564	0,216377	0,0000014	0,84
64) ТК-16 - Столовая	10	0,082	26	0,0000226	0,0000002	5,934966	0,168493	0,0000013	0,79
65) ТК-42 - ТК-43	40,46	0,1	26	0,0000226	0,0000009	6,674491	0,149824	0,0000061	0,62
66) ТК-43 - ТК-45	84,3	0,082	26	0,0000226	0,0000019	5,904281	0,169369	0,0000112	0,62
67) ТК-37 - ТК-38	40	0,082	26	0,0000226	0,0000009	5,926801	0,168725	0,0000053	0,62
68) ТК-45 - ТК-46	38,44	0,082	26	0,0000226	0,0000009	5,904281	0,169369	0,0000051	0,62
69) ТК-46 - Коттедж 17	10	0,051	26	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	0,62
70) ТК-38 - Коттедж 13	10	0,051	26	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	0,62
71) ТК-17 - Коттедж 2	30	0,051	26	0,0000226	0,0000007	4,614329	0,216716	0,0000031	0,53
72) ТК-39 - ТК-40	37,78	0,1	26	0,0000226	0,0000009	6,674491	0,149824	0,0000057	0,48
73) ТК-17 - Коттедж 5	30	0,051	26	0,0000226	0,0000007	4,614329	0,216716	0,0000031	0,35
74) ТК-40 - Коттедж 12 1\2 часть	10	0,051	26	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	0,33
75) ТК-42 - Коттедж 14 1\2 часть	10	0,051	26	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	0,32

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
76) ТК-3 - Проходная	5	0,082	26	0,0000226	0,0000001	5,936327	0,168454	0,0000007	0,31
77) кот. д. Нововолково - кот.Нововолково	3	0,207	45	0,0000226	0,0000001	11,675301	0,085651	0,0000008	0,26
78) ТК-4 - Административное здание	30	0,1	26	0,0000226	0,0000007	6,740748	0,148351	0,0000046	0,23
79) ТК-22 - Амб	13	0,051	26	0,0000226	0,0000003	4,621564	0,216377	0,0000014	0,23
80) ТК-27 - ТК-26	15	0,1	26	0,0000226	0,0000003	6,740402	0,148359	0,0000023	0,21
81) ТК-26 - Почта + Центр Телеком	10	0,082	26	0,0000226	0,0000002	5,934966	0,168493	0,0000013	0,21
82) ТК-40 - УТ-4	45,76	0,1	26	0,0000226	0,0000001	6,674491	0,149824	0,0000069	0,15
83) УТ-4 - ТК-41	39,73	0,1	26	0,0000226	0,0000009	6,674491	0,149824	0,000006	0,15
84) ТК-41 - Коттедж 20 1\2 часть	10	0,051	26	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,000001	0,15

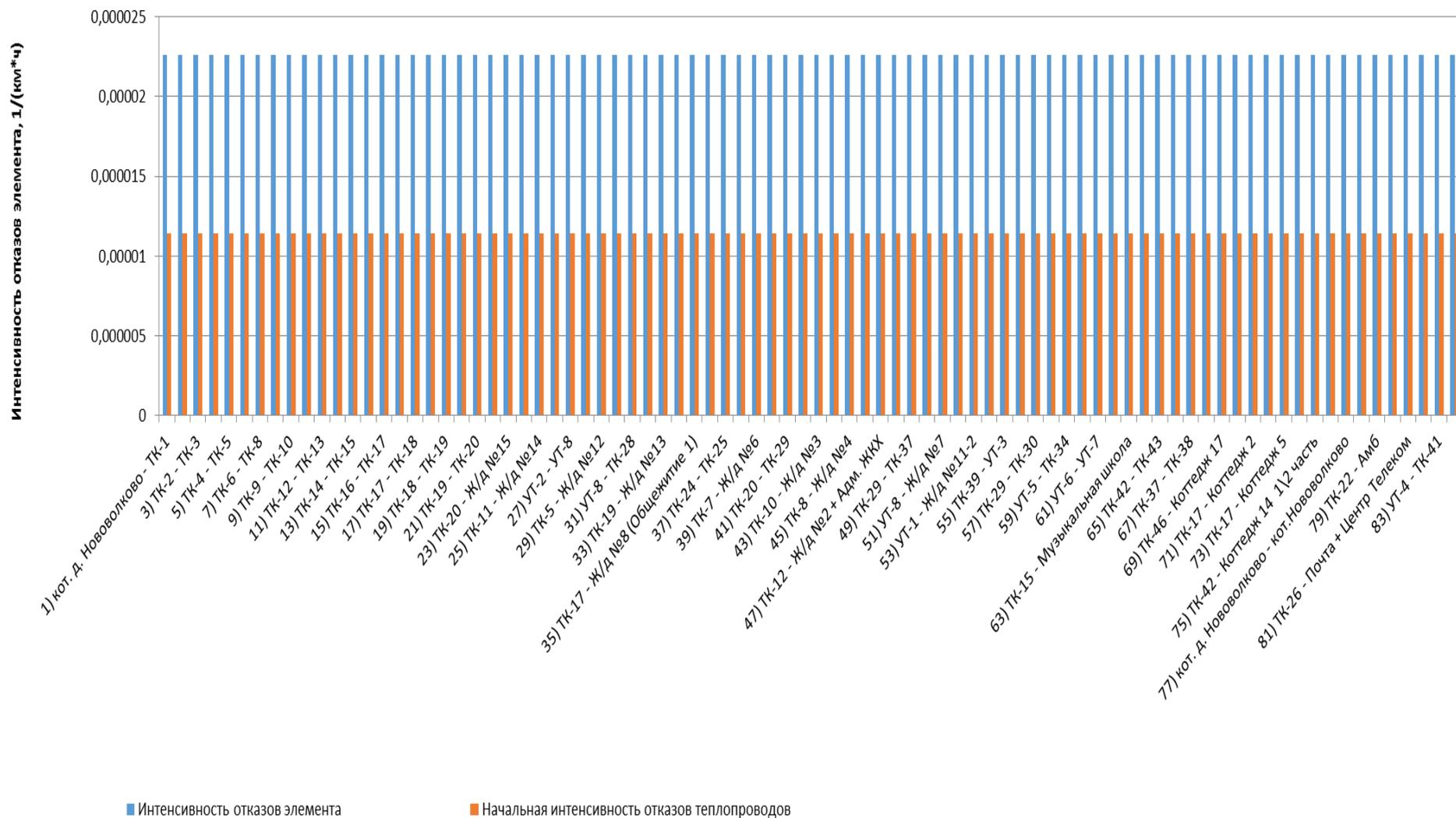


Рисунок 10.109 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Нововолково

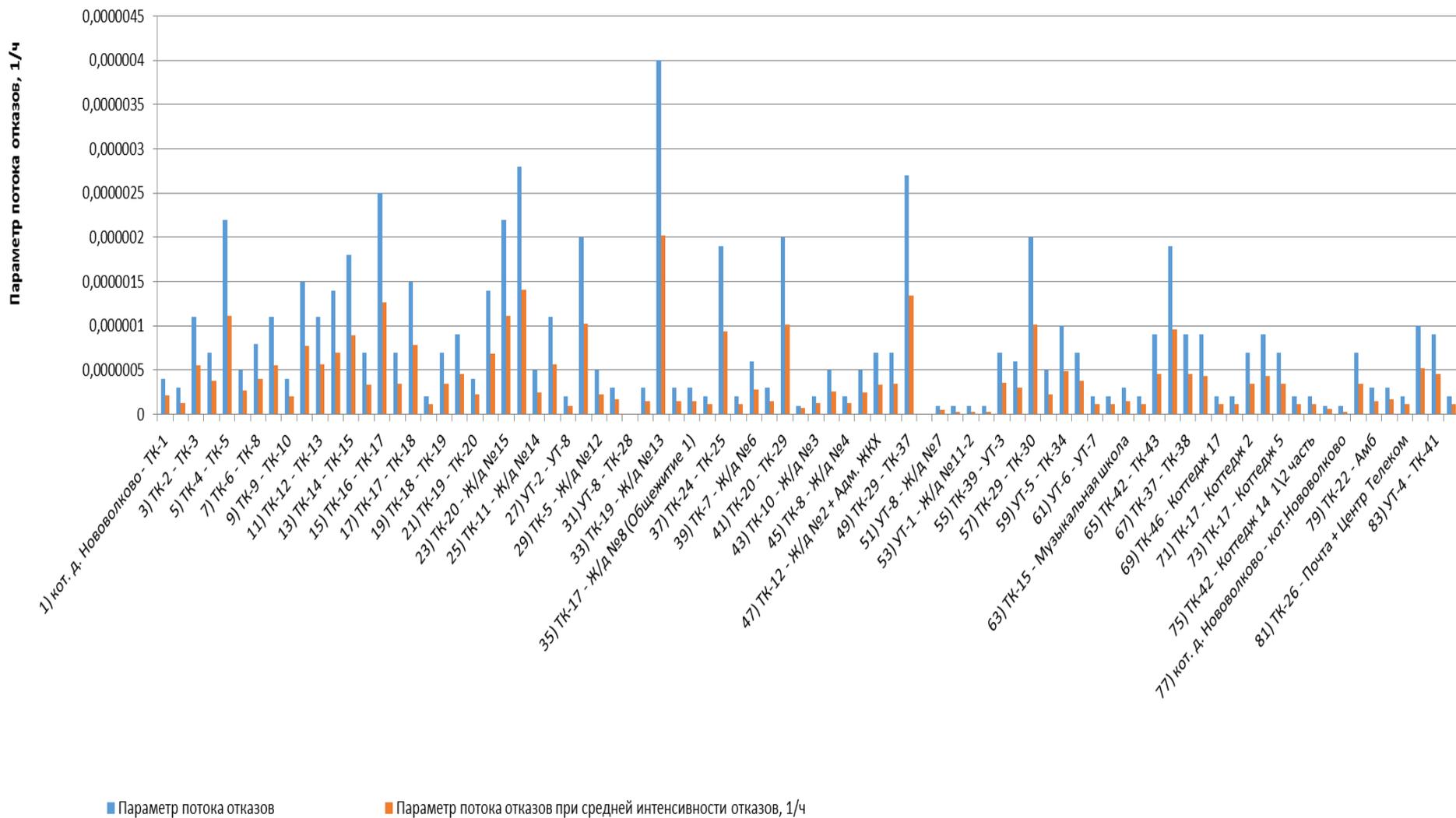


Рисунок 10.110 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Нововолково

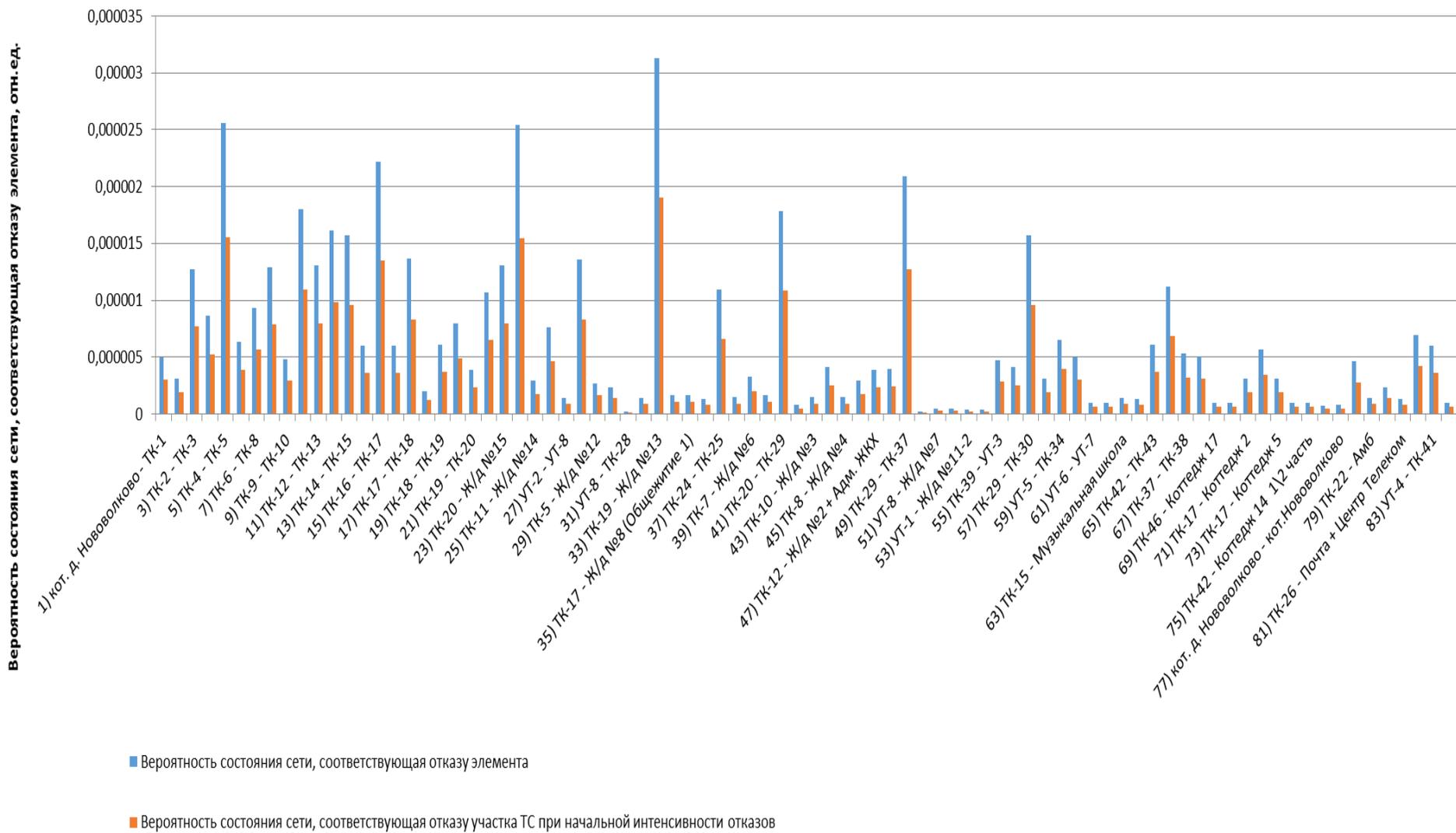


Рисунок 10.111 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Нововолково

Таблица 10.47 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Нововолково

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Административное здание (-)	0,005637778	60	12	0,999274	0,999479	0,0069
2) Амб (-)	0,005637778	60	12	0,996662	0,999481	0,0069
3) Гараж (-)	0,043286667	60	12	0,999802	0,999474	0,0526
4) Детский сад (-)	0,090491111	60	12	0,996662	0,999503	0,11
5) Ж/д №1 (-)	0,057906667	60	12	0,997058	0,999478	0,0704
6) Ж/д №10 (-)	0,063066667	60	12	0,996662	0,999493	0,0766
7) Ж/д №10 (Общежитие 2) (-)	0,09804	60	12	0,996662	0,999533	0,1191
8) Ж/д №11-1 (-)	0,032058889	60	12	0,996662	0,999485	0,039
9) Ж/д №11-2 (-)	0,032058889	60	12	0,996662	0,999485	0,039
10) Ж/д №12 (-)	0,144288889	60	12	0,998643	0,999477	0,1754
11) Ж/д №13 (-)	0,110271111	60	12	0,996662	0,999569	0,134
12) Ж/д №14 (-)	0,172477778	60	12	0,997899	0,999477	0,2096
13) Ж/д №15 (-)	0,197895555	60	12	0,996662	0,999555	0,2405
14) Ж/д №2 + Адм. ЖКХ (-)	0,061442222	60	12	0,99738	0,999478	0,0747
15) Ж/д №3 (-)	0,064595556	60	12	0,997823	0,999476	0,0785
16) Ж/д №4 (-)	0,064117778	60	12	0,998258	0,999476	0,0779
17) Ж/д №5 (-)	0,076062222	60	12	0,998486	0,99949	0,0924
18) Ж/д №6 (-)	0,077973333	60	12	0,998486	0,999491	0,0948
19) Ж/д №7 (-)	0,042522222	60	12	0,996662	0,999503	0,0517
20) Ж/д №8 (-)	0,092211111	60	12	0,996662	0,999502	0,1121
21) Ж/д №8 (Общежитие 1) (-)	0,093548889	60	12	0,996662	0,99952	0,1137
22) Ж/д №9 (-)	0,071475556	60	12	0,996662	0,999483	0,0869
23) кот.Нововолково (-)	0,006497778	60	12	0,99998	0,999474	0,0079
24) Коттедж 12 1\2 часть (-)	0,00817	60	12	0,996662	0,999588	0,0099

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) Коттедж 13 (-)	0,01548	60	12	0,996662	0,999587	0,0188
26) Коттедж 14 1\2 часть (-)	0,008026667	60	12	0,996662	0,999591	0,0098
27) Коттедж 17 (-)	0,01548	60	12	0,996662	0,999613	0,0188
28) Коттедж 2 (-)	0,013282222	60	12	0,996662	0,999521	0,0161
29) Коттедж 20 1\2 часть (-)	0,003822222	60	12	0,996662	0,9996	0,0046
30) Коттедж 22 (-)	0,022837778	60	12	0,996662	0,999592	0,0278
31) Коттедж 5 (-)	0,008791111	60	12	0,996662	0,999521	0,0107
32) Магазин + Амб. + Адм. Прогресс (-)	0,1118	60	12	0,996662	0,999506	0,1359
33) Музыкальная школа (-)	0,021022222	60	12	0,996662	0,999491	0,0255
34) Почта + Центр Телеком (-)	0,005255556	60	12	0,996662	0,999508	0,0064
35) Проходная (-)	0,007644444	60	12	0,999488	0,999475	0,0093
36) Столовая (-)	0,019875556	60	12	0,996662	0,999497	0,0242
37) Школа + Библиотека + Клуб (-)	0,170948889	60	12	0,99738	0,999482	0,2077

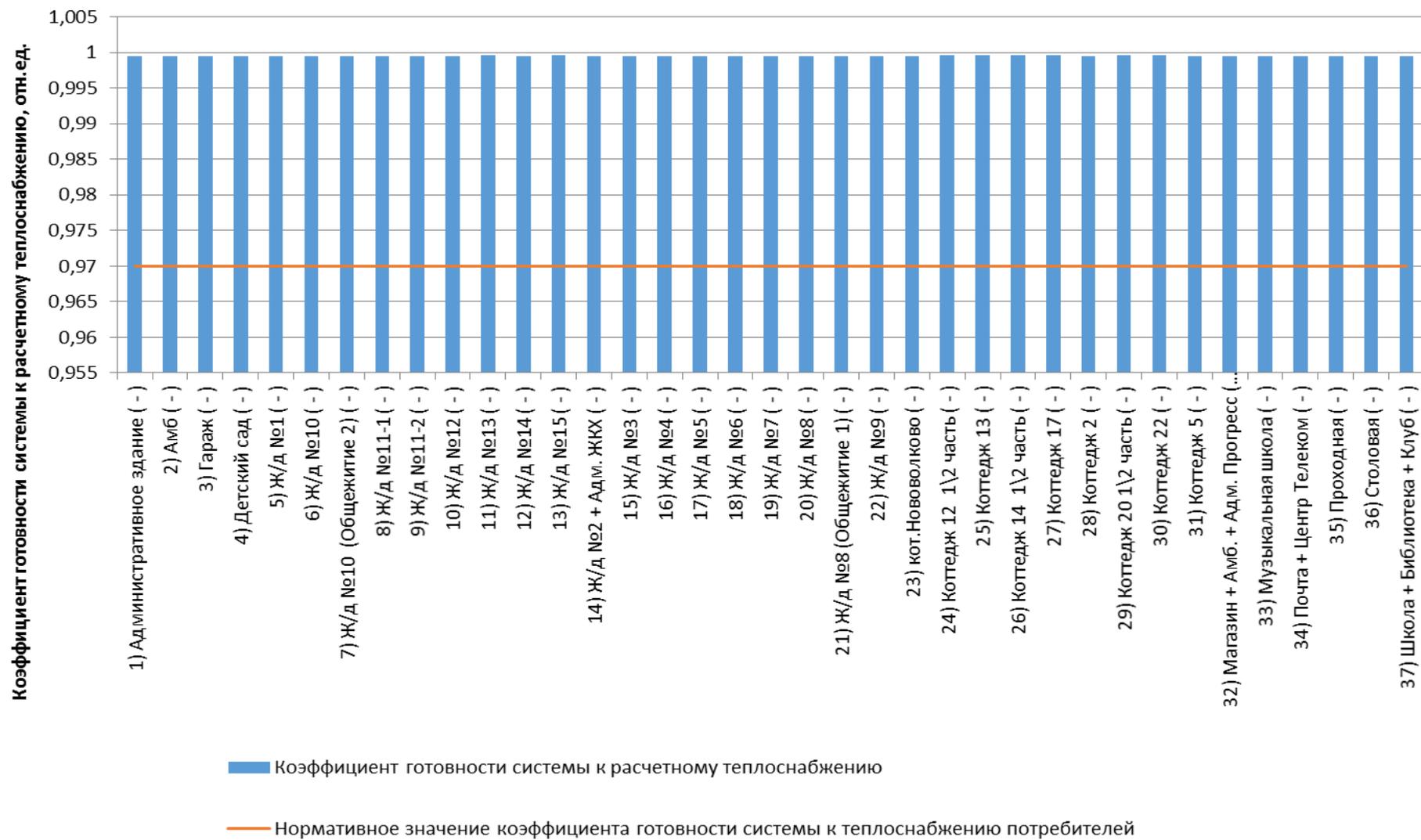


Рисунок 10.112 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Нововолково

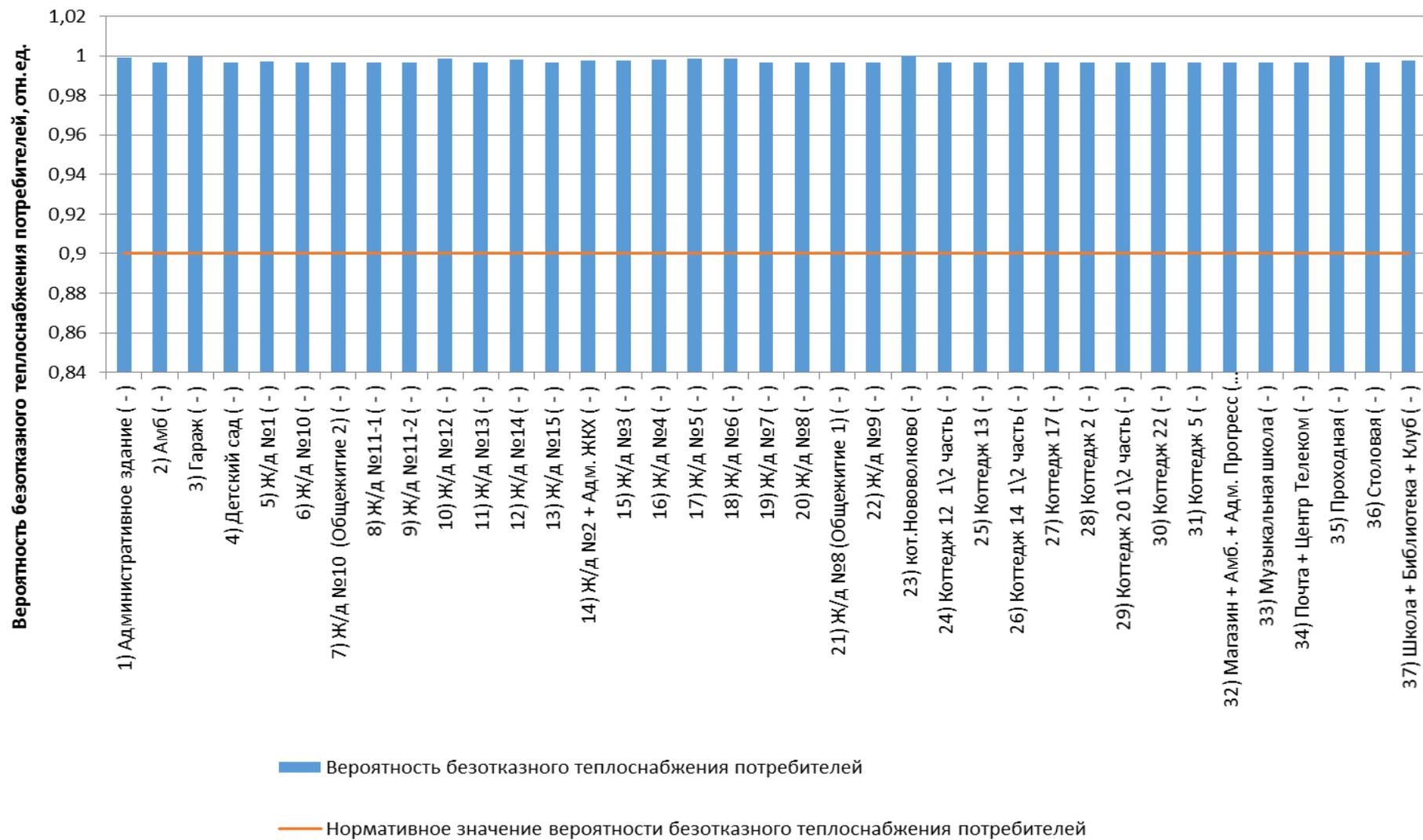


Рисунок 10.113 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Нововолково

10.1.26 Оценка надежности теплоснабжения от котельной с. Покровское, ДОХБ

Таблица 10.48 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной с. Покровское, ДОХБ

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. с. Покровское, ДОХБ - УТ-1	20	0,15	10	0,0000114	0,0000002	9,00788	0,111014	0,0000021	28,68
2) УТ-1 - ТК-1	15	0,15	10	0,0000114	0,0000002	9,00788	0,111014	0,0000015	28,68
3) ТК-1 - УТ-2	130	0,15	35	0,0000226	0,0000029	9,00788	0,111014	0,0000264	19,12
4) УТ-2 - ТК-3	100	0,15	25	0,0000226	0,0000023	9,00788	0,111014	0,0000203	19,12
5) ТК-3 - УТ-3	22,5	0,1	25	0,0000226	0,0000005	6,688944	0,1495	0,0000034	13,30
6) УТ-3 - ж/д №20	5	0,1	25	0,0000226	0,0000001	6,688944	0,1495	0,0000008	12,73
7) ТК-1 - ТК-2	52,5	0,1	41	0,0000226	0,0000012	6,729524	0,148599	0,0000008	9,56
8) ТК-2 - ж/д №19	10	0,1	25	0,0000226	0,0000002	6,729524	0,148599	0,0000015	7,26
9) ТК-3 - ТК-4	125	0,1	25	0,0000226	0,0000028	6,688944	0,1495	0,0000189	5,81
10) ТК-4 - ж/д №17	27,5	0,1	25	0,0000226	0,0000006	6,688944	0,1495	0,0000042	5,81
11) ТК-2 - ж/д №12	130	0,07	3	0,0000145	0,0000019	5,385281	0,185691	0,0000102	2,29
12) УТ-3 - Коттедж	70	0,033	3	0,0000145	0,0000001	3,920977	0,255038	0,0000004	0,57

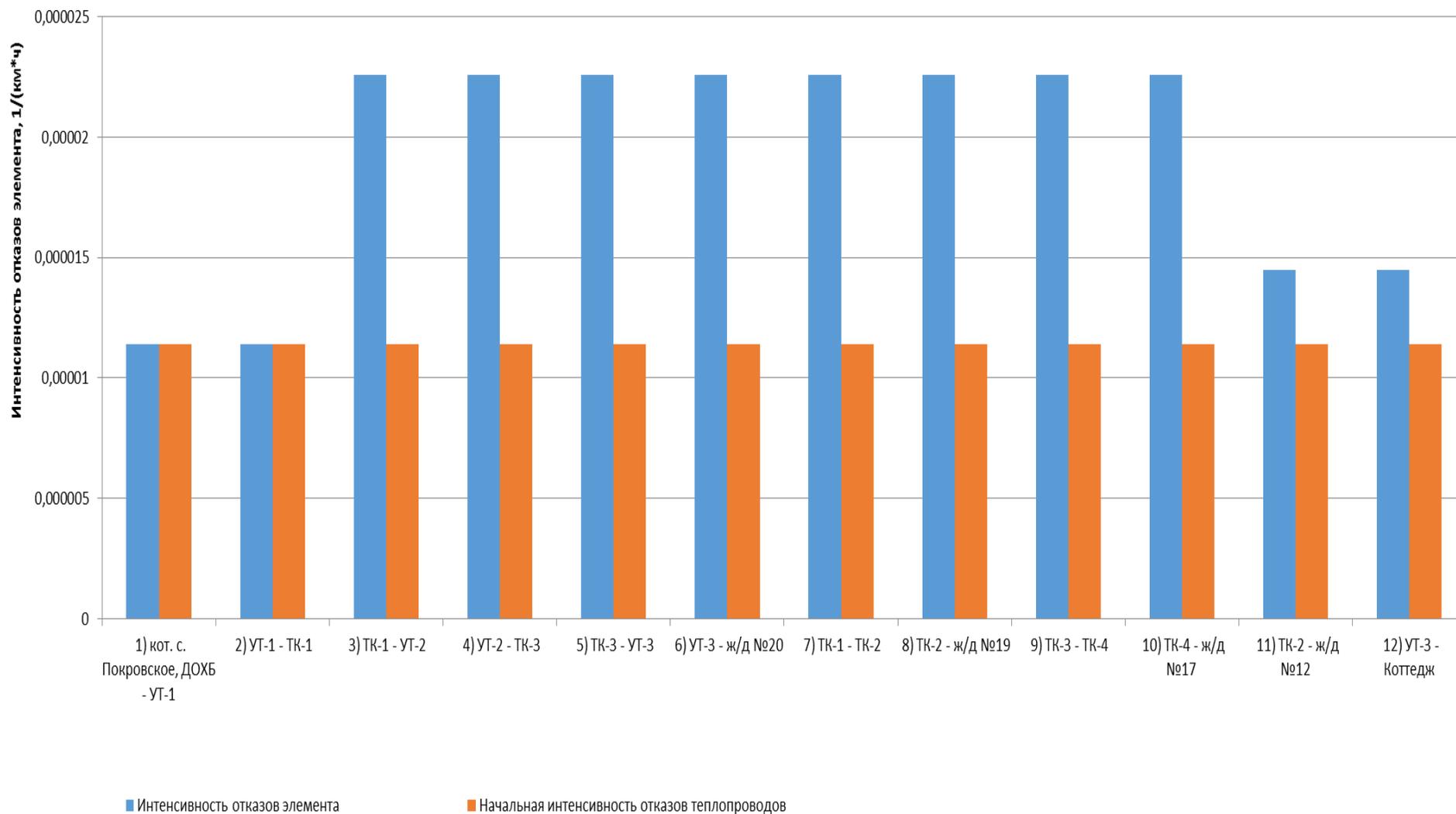


Рисунок 10.114 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной с. Покровское, ДОХБ

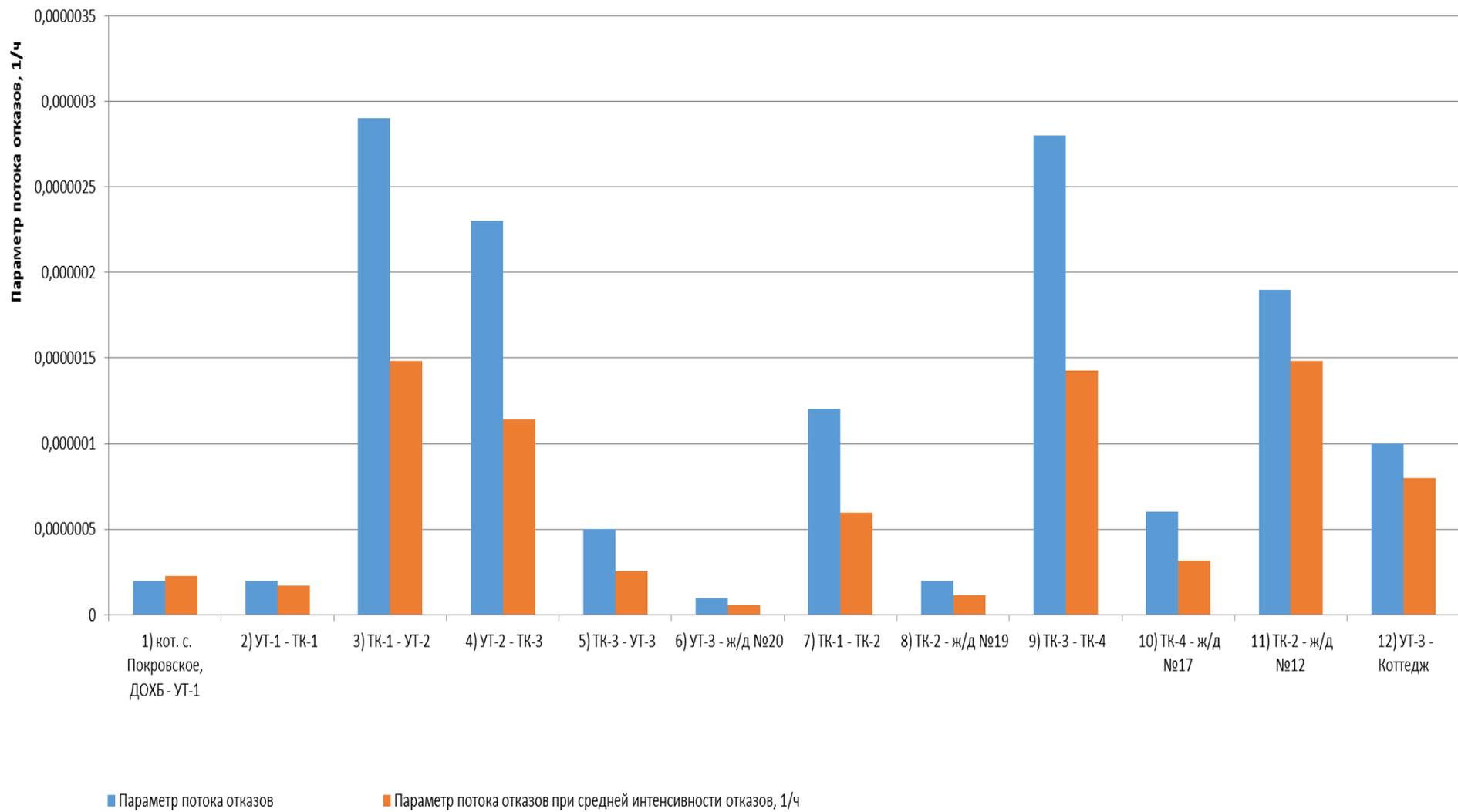


Рисунок 10.115 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной с. Покровское, ДОХБ

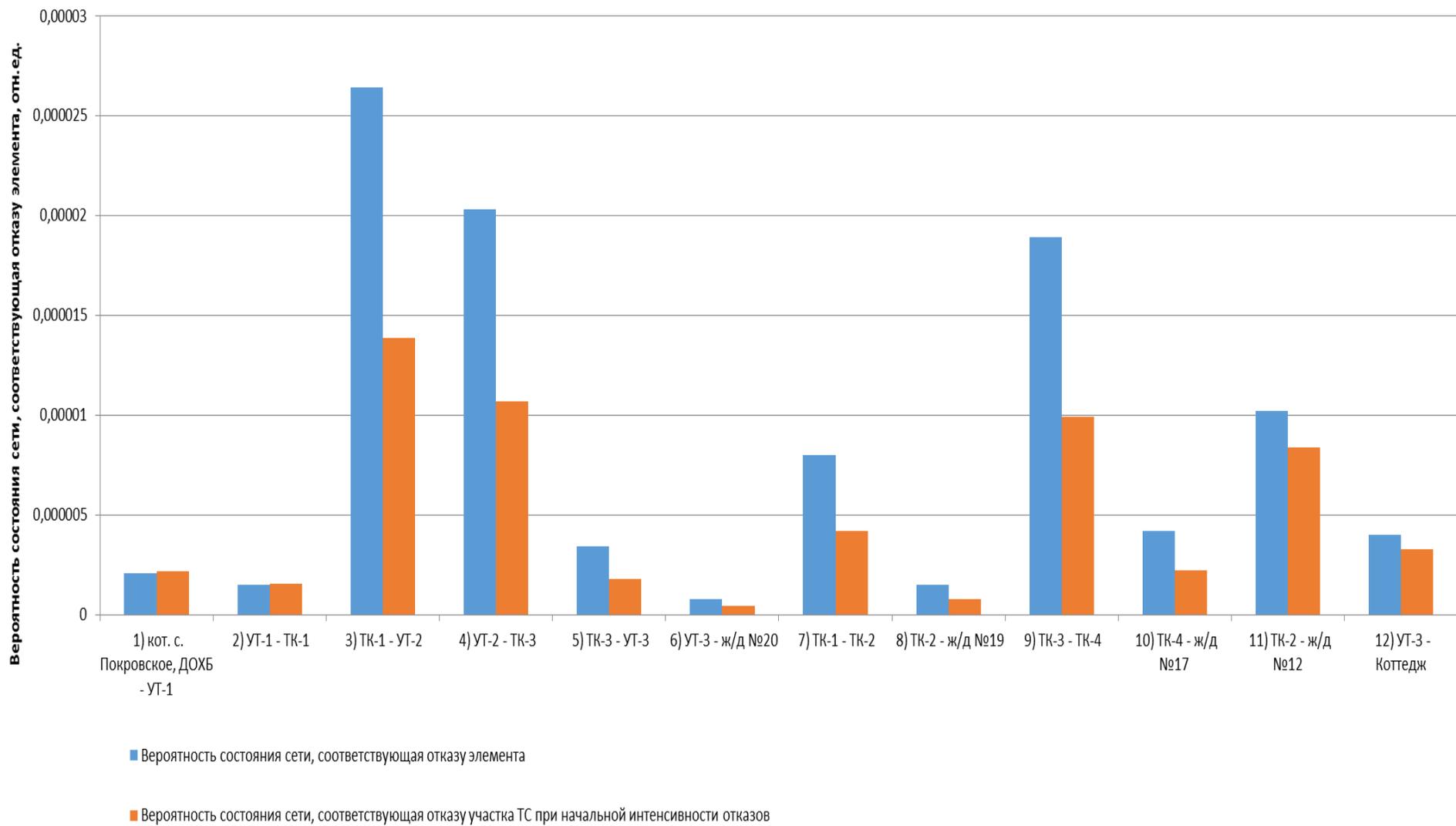


Рисунок 10.116 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной с. Покровское, ДОХБ

Таблица 10.49 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной с. Покровское, ДОХБ

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №12 (-)	0,057333333	60	12	1	0,999921	0,0134
2) ж/д №17 (-)	0,145244444	60	12	1	0,999972	0,0339
3) ж/д №19 (-)	0,181555555	60	12	1	0,999912	0,0424
4) ж/д №20 (-)	0,3182	60	12	1	0,999953	0,0744
5) Коттедж (-)	0,014333333	60	12	1	0,999957	0,0033

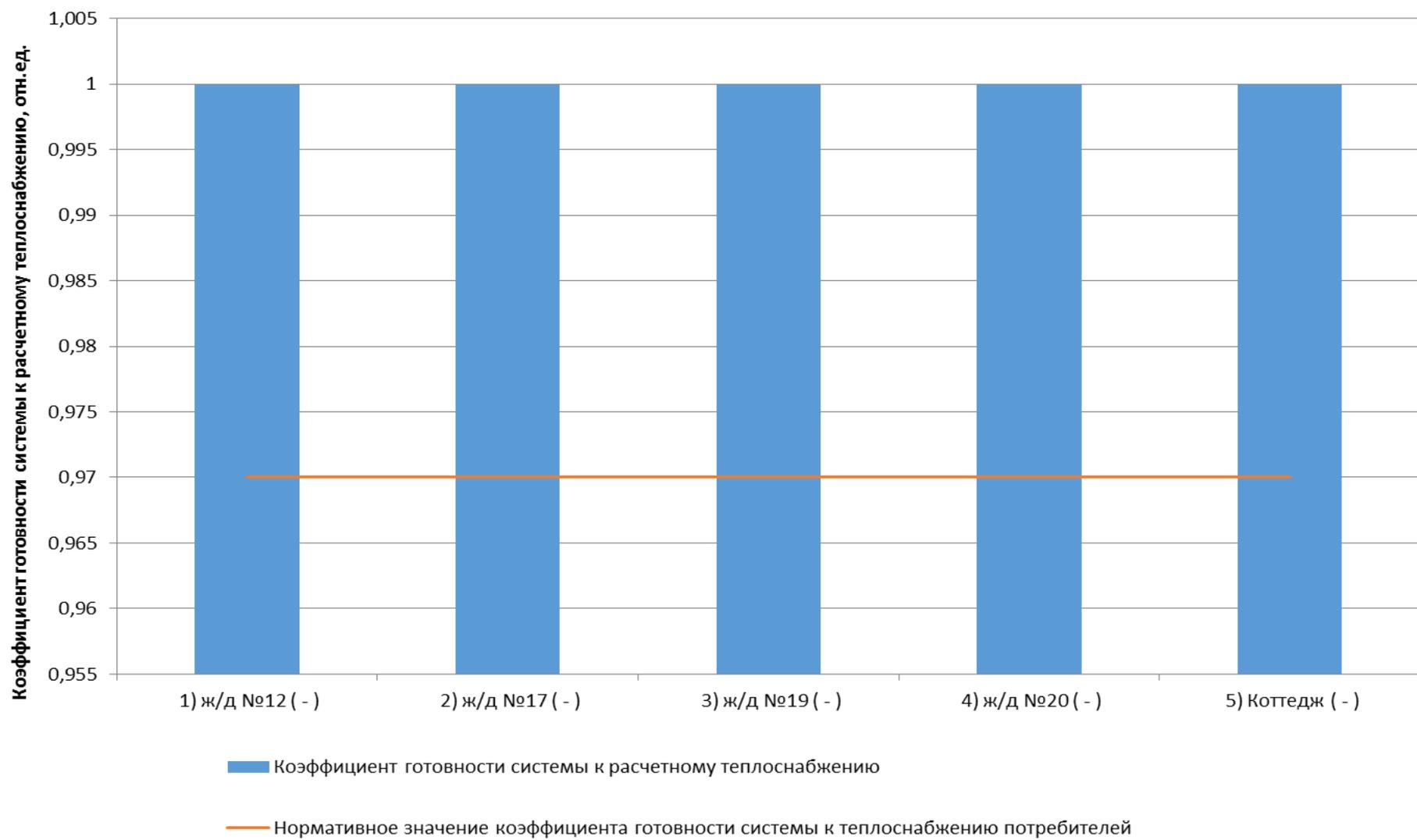


Рисунок 10.117 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной с. Покровское, ДОХБ

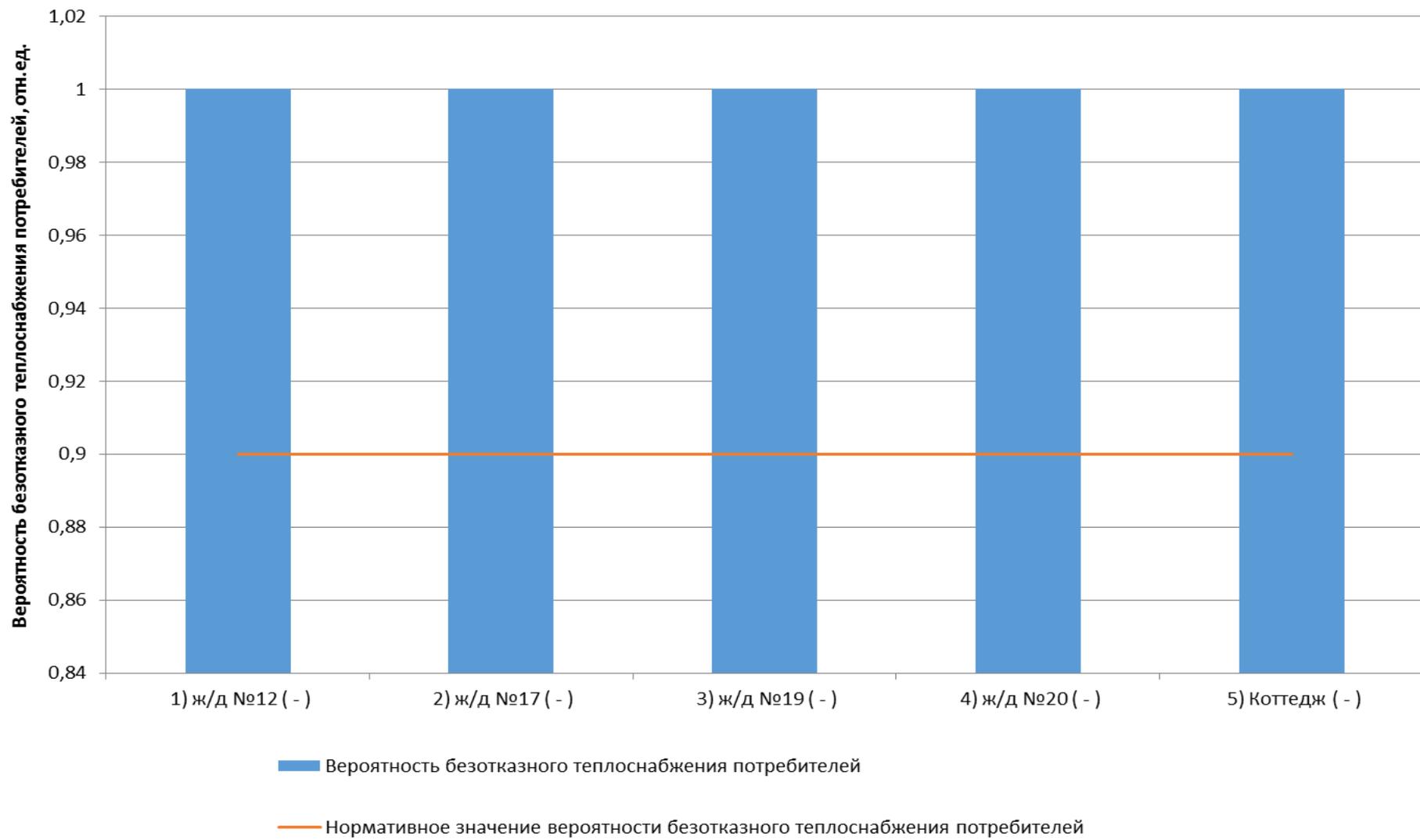


Рисунок 10.118 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной с. Покровское, ДОХБ

10.1.27 Оценка надежности теплоснабжения от котельной ЖКХ с. Покровское

Таблица 10.50 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной ЖКХ с. Покровское

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. ЖКХ с. Покровское - ТК-1	36	0,125	19	0,0000138	0,0000005	7,835841	0,127619	0,0000039	50,77
2) ТК-1 - УТ-1	30	0,15	42	0,0000226	0,0000007	9,131475	0,109511	0,0000062	40,98
3) УТ-1 - ТК-3	15	0,15	42	0,0000226	0,0000003	9,131475	0,109511	0,0000031	37,54
4) ТК-3 - ТК-5	200	0,125	42	0,0000226	0,0000045	7,587107	0,131803	0,0000342	37,54
5) ТК-5 - ТК-7	27,94	0,125	42	0,0000226	0,0000006	7,587107	0,131803	0,0000048	28,47
6) ТК-7 - ТК-11	17,11	0,125	16	0,0000114	0,0000002	7,587107	0,131803	0,0000015	27,52
7) ТК-11 - ТК-12	22,52	0,125	16	0,0000114	0,0000003	7,587107	0,131803	0,0000019	23,31
8) ТК-12 - ТК-13	31,78	0,125	16	0,0000114	0,0000004	7,587107	0,131803	0,0000027	19,82
9) ТК-13 - ТК-14	69,35	0,125	31	0,0000226	0,0000016	7,587107	0,131803	0,0000119	16,57
10) ТК-14 - УТ-3	36,6	0,125	31	0,0000226	0,0000008	7,587107	0,131803	0,0000063	14,92
11) УТ-3 - УТ-5	28,76	0,125	31	0,0000226	0,0000006	7,587107	0,131803	0,0000049	13,28
12) УТ-5 - ТК-16	140,66	0,125	31	0,0000226	0,0000032	7,587107	0,131803	0,0000241	6,77
13) УТ-5 - УТ-6	6,6	0,125	31	0,0000226	0,0000001	7,587107	0,131803	0,0000011	6,51
14) ТК-1 - ТК-2	172	0,125	40	0,0000226	0,0000039	7,835841	0,127619	0,0000304	5,48
15) ТК-5 - ТК-6	60	0,125	42	0,0000226	0,0000014	7,587107	0,131803	0,0000103	4,90
16) ТК-2 - ТК-27	104,56	0,1	40	0,0000226	0,0000024	6,659009	0,150173	0,0000157	4,52
17) ТК-1 - ул.Комсомольская, №14	20	0,051	16	0,0000114	0,0000002	4,620486	0,216427	0,0000011	4,31
18) ТК-16 - ул.Комсомольская, №20	33,56	0,082	31	0,0000226	0,0000008	5,928553	0,168675	0,0000045	4,30
19) ТК-11 - ТК-9	45,37	0,1	16	0,0000114	0,0000005	6,728277	0,148626	0,0000035	4,21
20) ТК-5 - ул.Комсомольская, №15	10	0,051	42	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	4,15
21) ТК-27 - ТК-26	31,72	0,1	40	0,0000226	0,0000007	6,659009	0,150173	0,0000048	3,83
22) ТК-12 - ул.Комсомольская, №16	14,8	0,1	16	0,0000114	0,0000002	6,745997	0,148236	0,0000011	3,49
23) УТ-1 - ТК-4	68,77	0,082	16	0,0000114	0,0000008	5,861035	0,170618	0,0000046	3,44

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) ТК-4 - ТК-17	75,97	0,082	16	0,0000114	0,0000009	5,861035	0,170618	0,0000051	3,44
25) УТ-6 - ул.Комсомольская, №18	0,5	0,05	31	0,0000226	0	4,583311	0,218183	0,0000001	3,26
26) ТК-13 - ул.Комсомольская, №17	46,81	0,1	31	0,0000226	0,0000011	6,734942	0,148479	0,0000071	3,25
27) УТ-6 - ул.Комсомольская, №19	50	0,1	31	0,0000226	0,0000011	6,733841	0,148504	0,0000076	3,25
28) ТК-6 - УТ-2	30	0,1	42	0,0000226	0,0000007	6,69965	0,149262	0,0000045	3,21
29) ТК-26 - ТК-25	40,06	0,1	40	0,0000226	0,0000009	6,659009	0,150173	0,0000006	3,14
30) ТК-17 - ТК-18	27,21	0,082	16	0,0000114	0,0000003	5,861035	0,170618	0,0000018	2,75
31) ТК-9 - ТК-10	20,74	0,1	16	0,0000114	0,0000002	6,728277	0,148626	0,0000016	2,52
32) ТК-10 - ул.Комсомольская, №10	16	0,051	16	0,0000114	0,0000002	4,621102	0,216399	0,0000008	2,52
33) ТК-16 - д/сад	43	0,125	31	0,0000226	0,0000001	7,587107	0,131803	0,0000074	2,46
34) ТК-25 - ТК-24	39,44	0,1	40	0,0000226	0,0000009	6,659009	0,150173	0,0000059	2,45
35) ТК-18 - ТК-19	38,9	0,082	16	0,0000114	0,0000004	5,861035	0,170618	0,0000026	2,07
36) ТК-24 - ТК-23	50,9	0,1	40	0,0000226	0,0000011	6,659009	0,150173	0,0000076	1,76
37) ТК-6 - ул.Комсомольская, №7	40	0,1	42	0,0000226	0,0000009	6,69965	0,149262	0,0000006	1,69
38) УТ-2 - ул.Комсомольская, №8	14	0,1	42	0,0000226	0,0000003	6,69965	0,149262	0,0000021	1,69
39) ТК-9 - ул.Комсомольская, №8а	12	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,621718	0,21637	0,0000006	1,68
40) ТК-14 - ТК-15	74,71	0,125	31	0,0000226	0,0000017	7,587107	0,131803	0,0000128	1,64
41) УТ-3 - УТ-4	7,49	0,051	31	0,0000226	0,0000002	4,61119	0,216864	0,0000008	1,64
42) УТ-2 - ул.Комсомольская, №9	65	0,1	42	0,0000226	0,0000015	6,69965	0,149262	0,0000098	1,53
43) ТК-19 - ТК-20	34,7	0,082	16	0,0000114	0,0000004	5,861035	0,170618	0,0000023	1,38
44) ТК-23 - ТК-22	80	0,082	16	0,0000114	0,0000009	5,915914	0,169036	0,0000054	0,96
45) ТК-2 - ТК-28	59	0,04	16	0,0000114	0,0000007	4,16849	0,239895	0,0000028	0,96
46) ТК-28 - школа	135,67	0,04	16	0,0000114	0,0000015	4,16849	0,239895	0,0000064	0,96
47) ТК-22 - ул.Новая, д.6	10	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,622026	0,216355	0,0000005	0,96
48) ТК-7 - ТК-8	63	0,051	42	0,0000226	0,0000014	4,61202	0,216825	0,0000066	0,96
49) УТ-4 - ул.Советская, д.1	55,79	0,051	31	0,0000226	0,0000013	4,61119	0,216864	0,0000058	0,95

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) ТК-8 - ул.Комсомольская, №20	12	0,051	31	0,0000226	0,0000003	4,61202	0,216825	0,0000012	0,95
51) ТК-15 - ул.Комсомольская, д1	20	0,033	31	0,0000226	0,0000005	3,923716	0,25486	0,0000018	0,95
52) ТК-23 - ул.Новая, д.147	10	0,051	40	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	0,80
53) ТК-20 - ТК-21	36,08	0,082	16	0,0000114	0,0000004	5,861035	0,170618	0,0000024	0,69
54) ТК-24 - ул.Урожайная, д.4	10	0,051	40	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	0,69
55) ТК-27 - ул.Урожайная, д.1	10	0,051	40	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	0,69
56) ТК-25 - ул.Урожайная, д.3	10	0,051	40	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	0,69
57) ТК-20 - ул.Новая, д.4	10	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,622026	0,216355	0,0000005	0,69
58) ТК-17 - ул.Новая, д.1	10	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,622026	0,216355	0,0000005	0,69
59) ТК-19 - ул.Новая, д.3	10	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,622026	0,216355	0,0000005	0,69
60) ТК-26 - ул.Урожайная, д.2	10	0,051	40	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	0,69
61) ТК-18 - ул.Новая, д.2	10	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,622026	0,216355	0,0000005	0,69
62) ТК-21 - ул.Новая, д.5	10	0,051	16	0,0000114	0,0000001	4,622026	0,216355	0,0000005	0,69
63) ТК-15 - Магазин	20	0,033	31	0,0000226	0,0000005	3,923716	0,25486	0,0000018	0,69
64) УТ-4 - Магазин	17,11	0,051	31	0,0000226	0,0000004	4,61119	0,216864	0,0000018	0,69

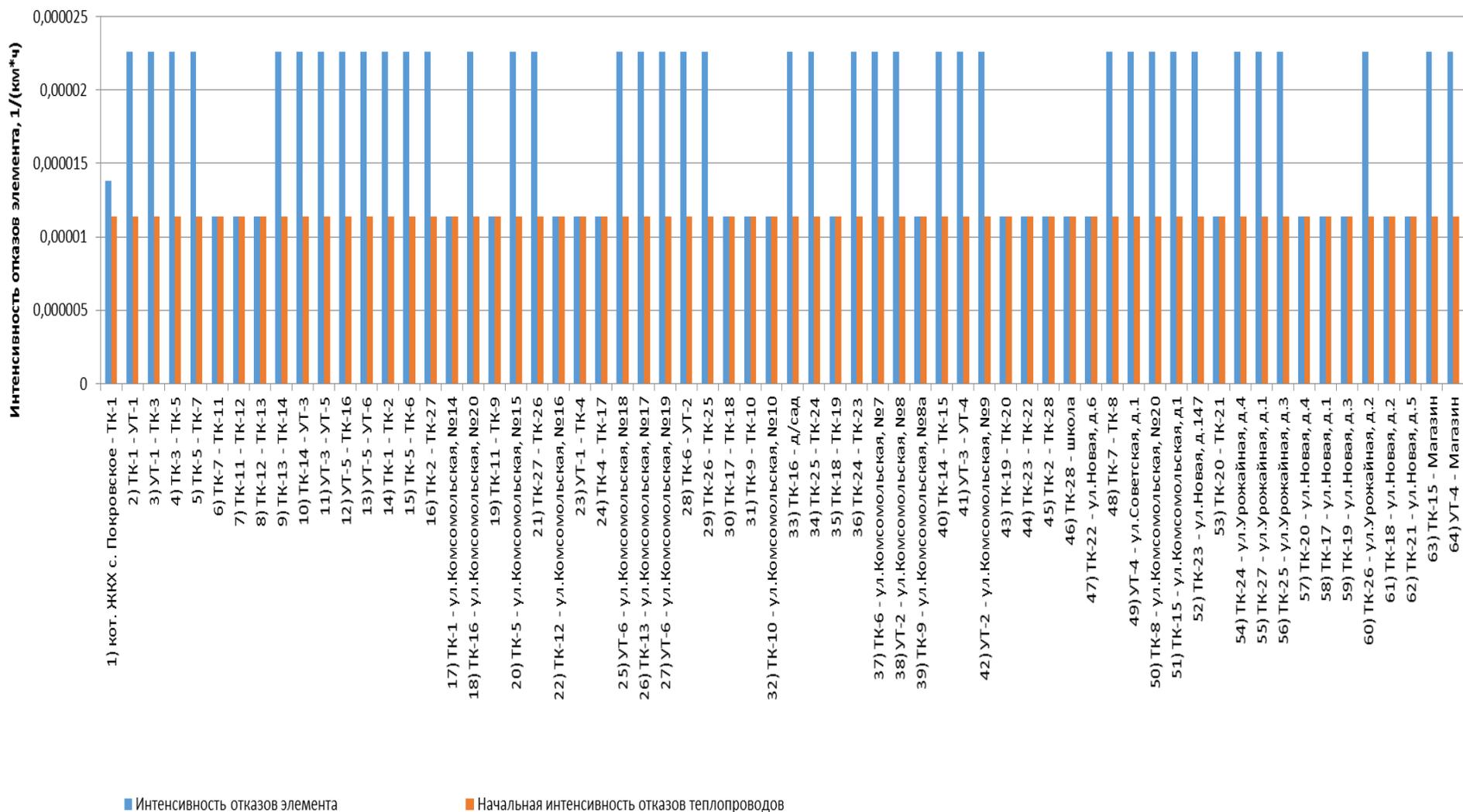


Рисунок 10.119 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной ЖКХ с. Покровское

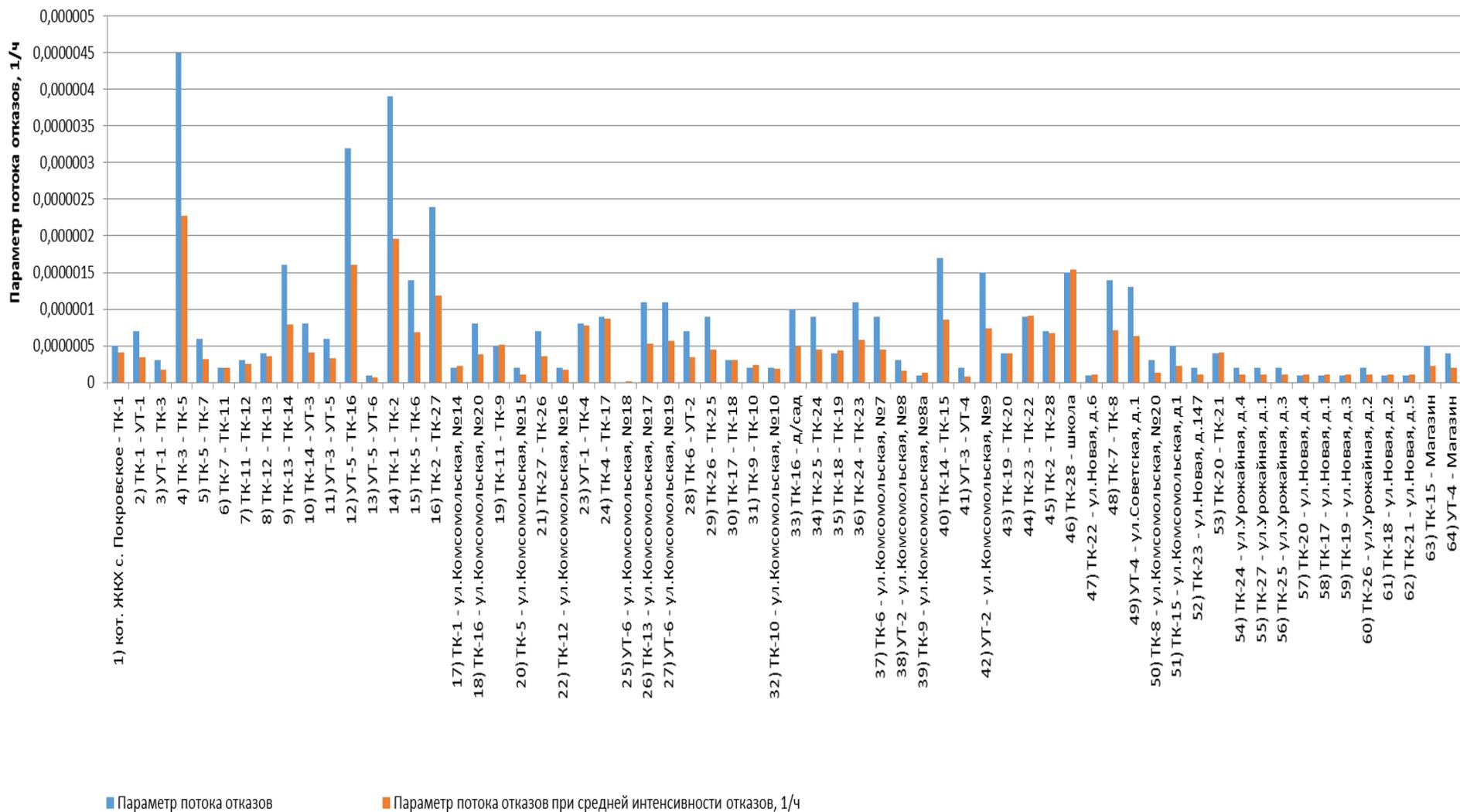


Рисунок 10.120 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной ЖКХ с. Покровское

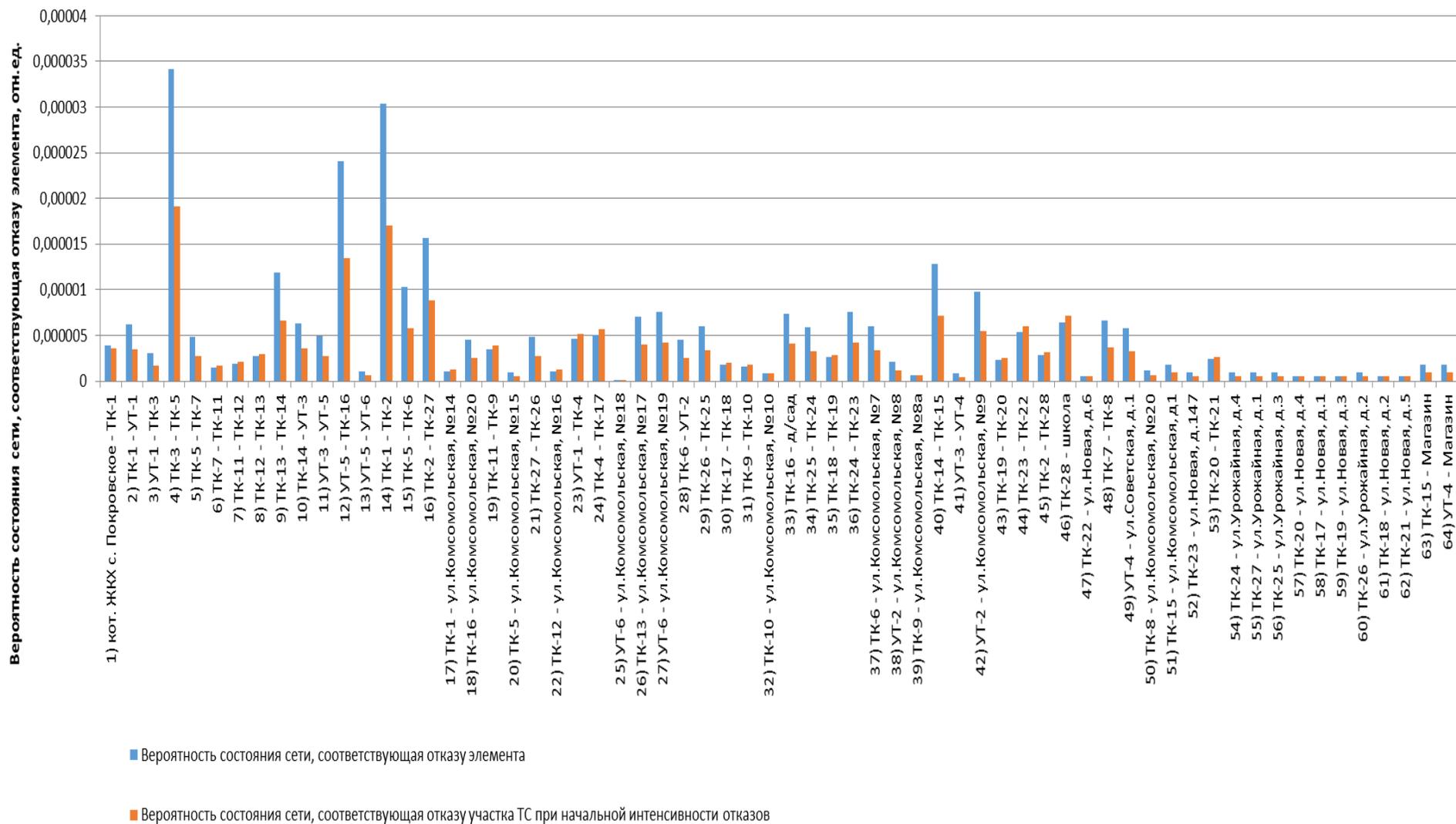


Рисунок 10.121 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной ЖКХ с. Покровское

Таблица 10.51 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной ЖКХ с. Покровское

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) д/сад (-)	0,06162502	60	12	0,999984	0,999783	0,0456
2) Магазин (-)	0,0172	60	12	0,999984	0,999749	0,0127
3) Магазин (-)	0,0172	60	12	0,999984	0,999755	0,0127
4) ул.Комсомольская, №10 (-)	0,063112132	60	12	0,999984	0,99973	0,0467
5) ул.Комсомольская, №14 (-)	0,107830491	60	12	1	0,999684	0,0799
6) ул.Комсомольская, №15 (-)	0,103949129	60	12	0,999984	0,999719	0,077
7) ул.Комсомольская, №16 (-)	0,087254359	60	12	0,999984	0,999727	0,0646
8) ул.Комсомольская, №17 (-)	0,081407756	60	12	0,999984	0,999736	0,0603
9) ул.Комсомольская, №18 (-)	0,081581432	60	12	0,999984	0,999753	0,0604
10) ул.Комсомольская, №19 (-)	0,081356923	60	12	0,999984	0,99976	0,0602
11) ул.Комсомольская, №20 (-)	0,023888898	60	12	0,999984	0,99973	0,0177
12) ул.Комсомольская, №20 (-)	0,107574979	60	12	0,999984	0,99978	0,0797
13) ул.Комсомольская, №7 (-)	0,042159625	60	12	0,999984	0,999734	0,0312
14) ул.Комсомольская, №8 (-)	0,042159625	60	12	0,999984	0,999734	0,0312
15) ул.Комсомольская, №8а (-)	0,042159625	60	12	0,999984	0,999728	0,0312
16) ул.Комсомольская, №9 (-)	0,038221483	60	12	0,999984	0,999742	0,0283
17) ул.Комсомольская, д1 (-)	0,023888898	60	12	0,999984	0,999755	0,0177
18) ул.Новая, д.1 (-)	0,0172	60	12	0,99999	0,999694	0,0127
19) ул.Новая, д.147 (-)	0,020102149	60	12	1	0,999755	0,0149
20) ул.Новая, д.2 (-)	0,0172	60	12	0,99999	0,999695	0,0127
21) ул.Новая, д.3 (-)	0,0172	60	12	0,99999	0,999698	0,0127
22) ул.Новая, д.4 (-)	0,0172	60	12	0,99999	0,9997	0,0127
23) ул.Новая, д.5 (-)	0,0172	60	12	0,99999	0,999703	0,0127
24) ул.Новая, д.6 (-)	0,023888898	60	12	1	0,99976	0,0177

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) ул.Советская, д.1 (-)	0,023888898	60	12	0,999984	0,999753	0,0177
26) ул.Урожайная, д.1 (-)	0,0172	60	12	1	0,99973	0,0127
27) ул.Урожайная, д.2 (-)	0,0172	60	12	1	0,999735	0,0127
28) ул.Урожайная, д.3 (-)	0,0172	60	12	1	0,999741	0,0127
29) ул.Урожайная, д.4 (-)	0,0172	60	12	1	0,999747	0,0127
30) школа (-)	0,023888898	60	12	1	0,999723	0,0177

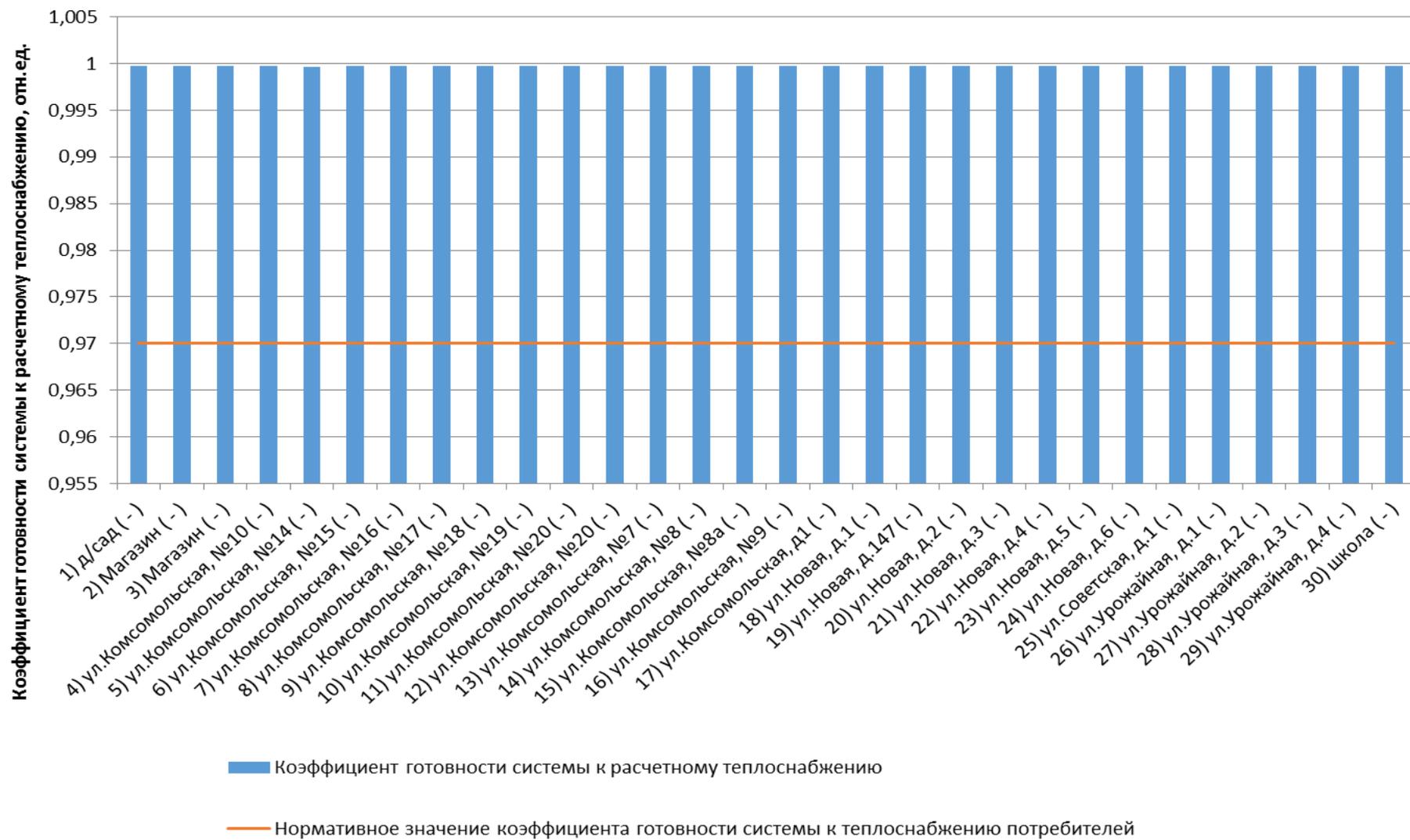


Рисунок 10.122 - Сопоставление кoeffициентов готовности с нормативным значением котельной ЖКХ с. Покровское

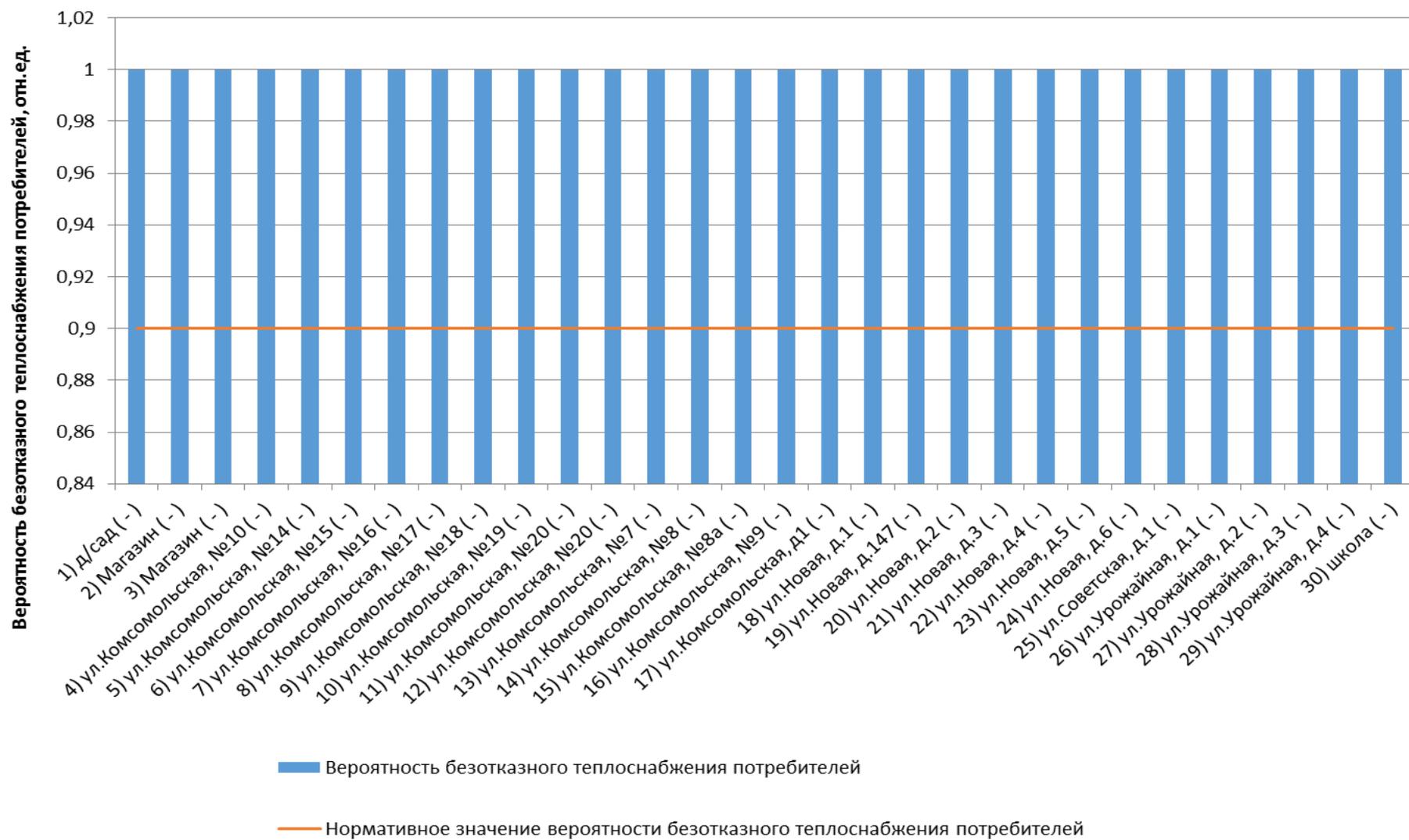


Рисунок 10.123 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной ЖКХ с. Покровское

10.1.28 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Ивойлово

Таблица 10.52 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Ивойлово

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Ивойлово - УТ-1	32	0,15	41	0,0000226	0,0000007	9,104509	0,109836	0,0000066	8,44
2) УТ-1 - УТ-2	61	0,15	41	0,0000226	0,0000014	9,104509	0,109836	0,0000125	8,44
3) УТ-2 - УТ-4	54	0,1	41	0,0000226	0,0000012	6,732459	0,148534	0,0000082	8,43
4) УТ-4 - УТ-5	20	0,082	41	0,0000226	0,0000005	5,920541	0,168903	0,0000027	6,96
5) УТ-5 - УТ-6	43	0,082	41	0,0000226	0,000001	5,920541	0,168903	0,0000057	4,64
6) УТ-6 - Ж/д №3	2	0,051	41	0,0000226	0	4,618793	0,216507	0,0000002	2,32
7) УТ-5 - Ж/д №2	2	0,051	41	0,0000226	0	4,623257	0,216298	0,0000002	2,32
8) УТ-6 - Ж/д №4	29	0,051	41	0,0000226	0,0000007	4,618793	0,216507	0,000003	2,32
9) УТ-4 - Ж/д №1	11	0,051	41	0,0000226	0,0000002	4,621872	0,216363	0,0000011	1,47

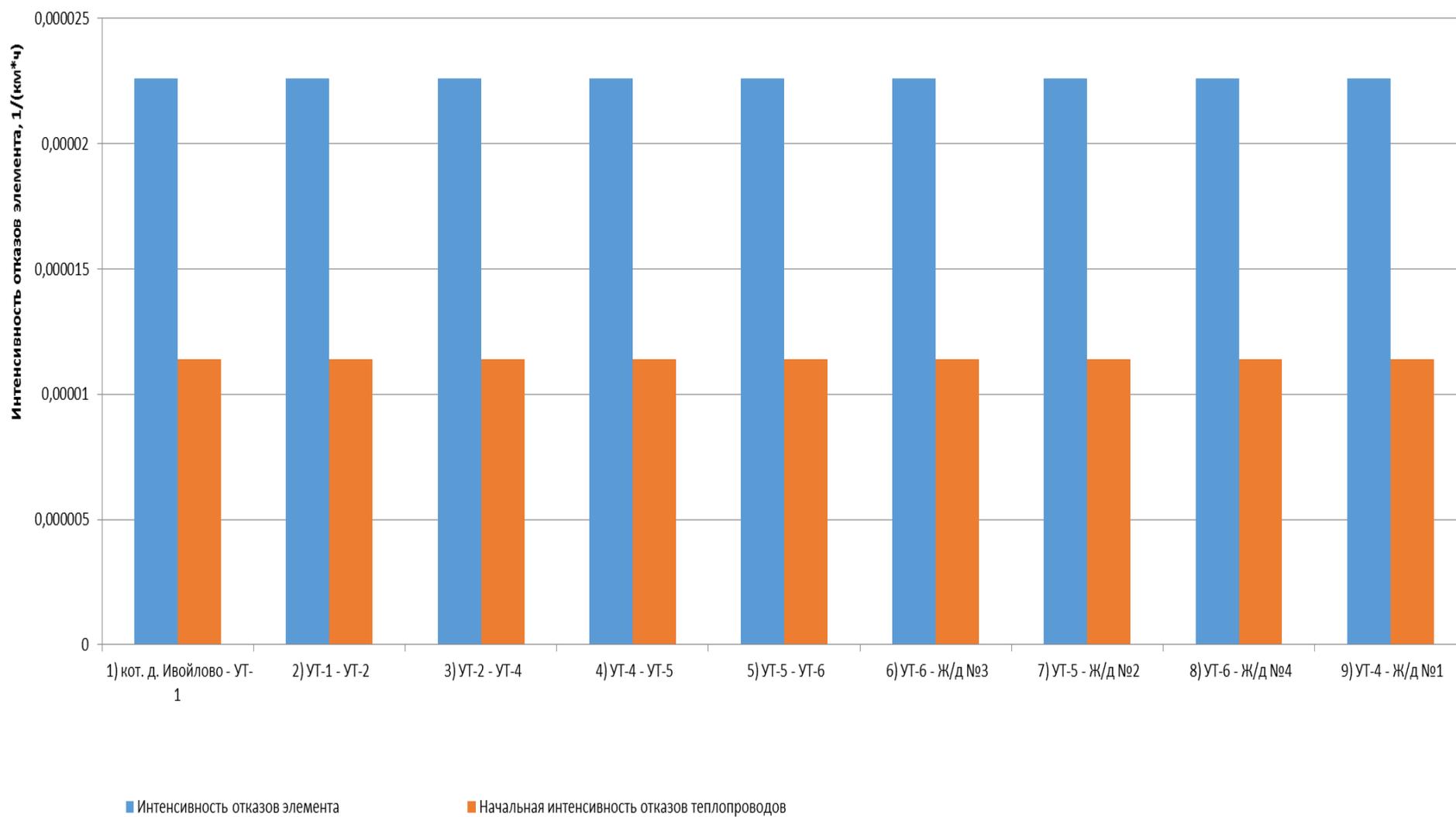


Рисунок 10.124 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Ивойлово

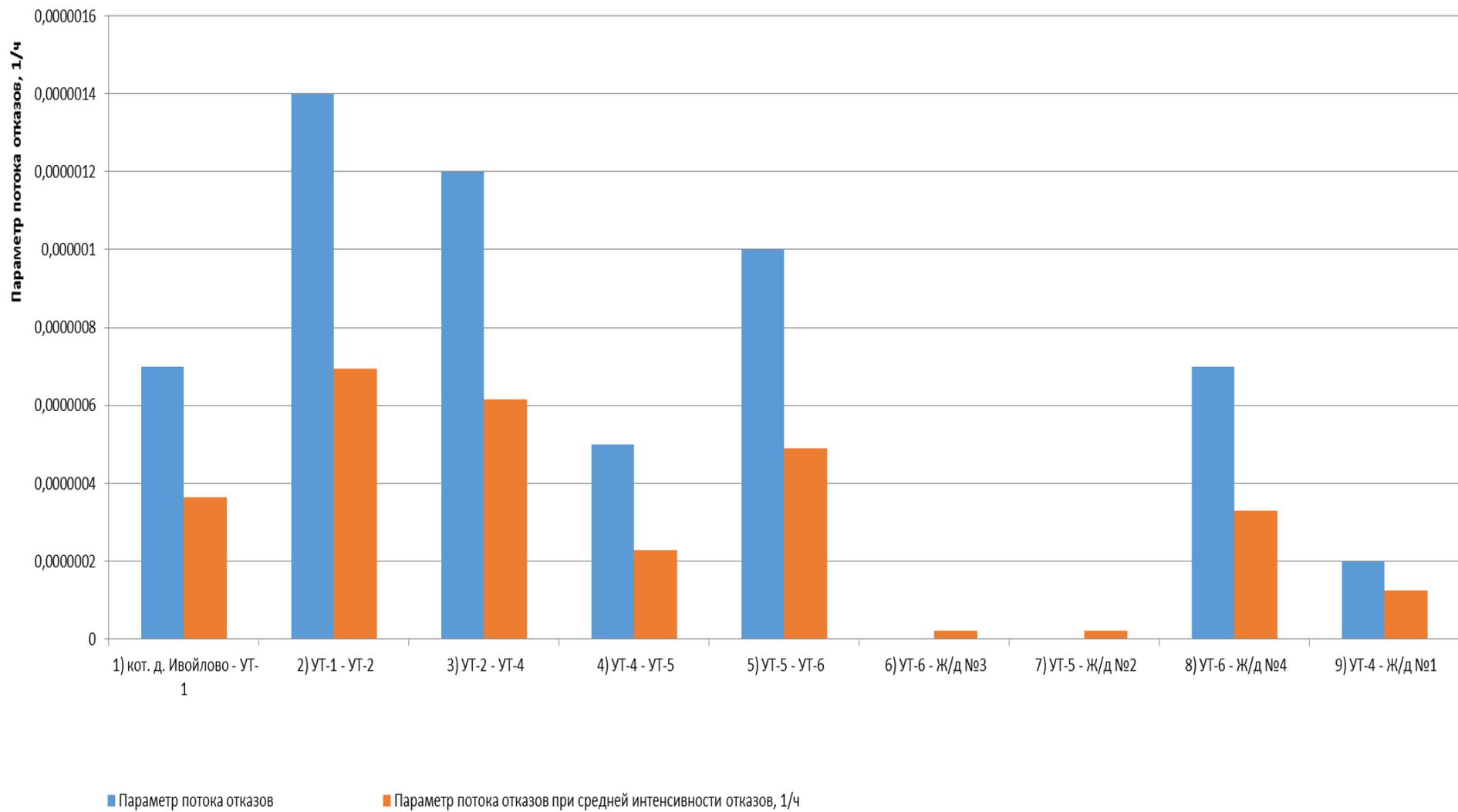


Рисунок 10.125 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Ивойлово

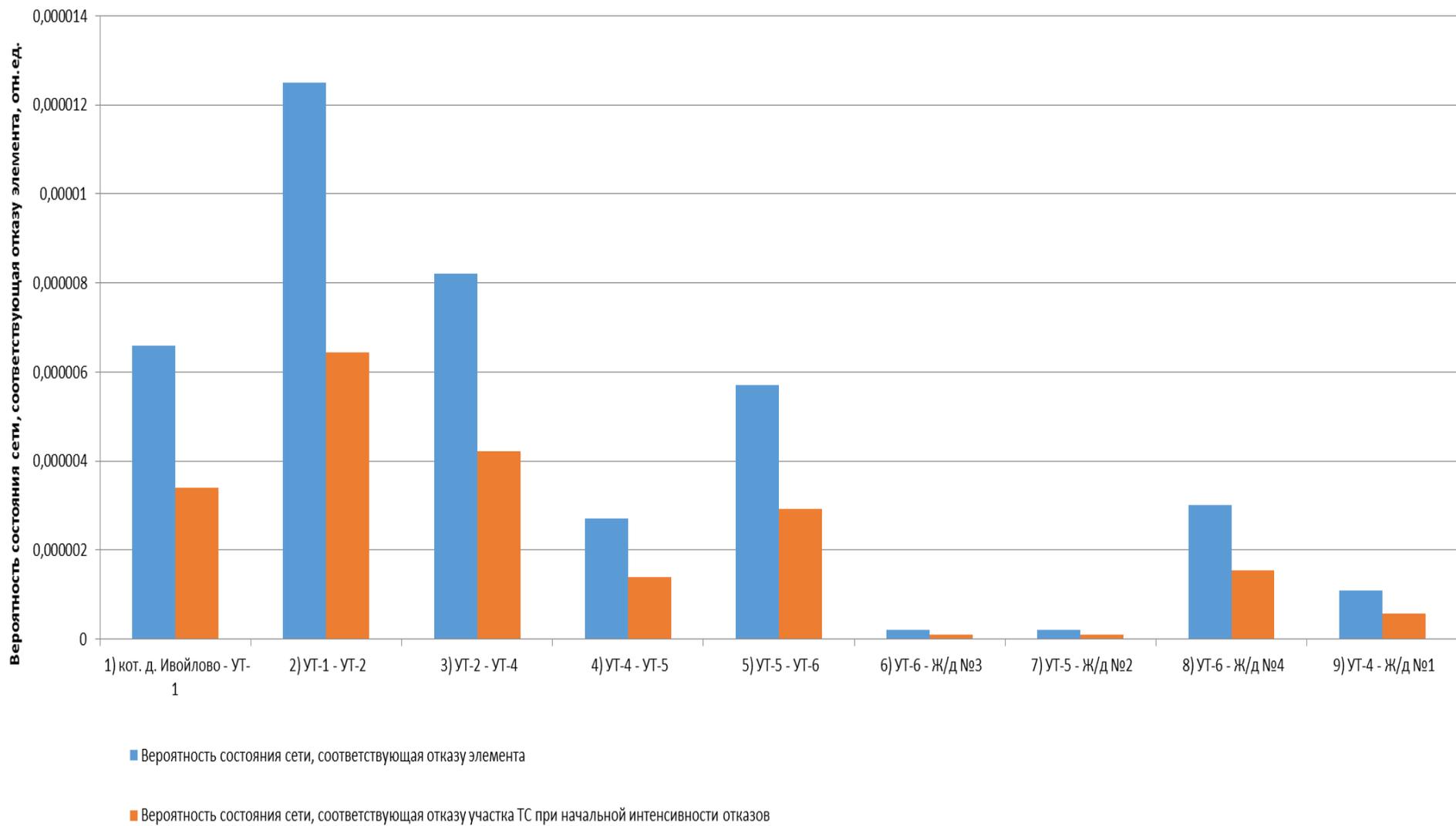


Рисунок 10.126 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Ивойлово

Таблица 10.53 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Ивойлово

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Ж/д №1 (-)	0,0368	60	12	0,999968	0,999969	0,0034
2) Ж/д №2 (-)	0,058	60	12	0,999968	0,999971	0,0054
3) Ж/д №3 (-)	0,058	60	12	0,999968	0,999977	0,0054
4) Ж/д №4 (-)	0,058	60	12	0,999968	0,999979	0,0054

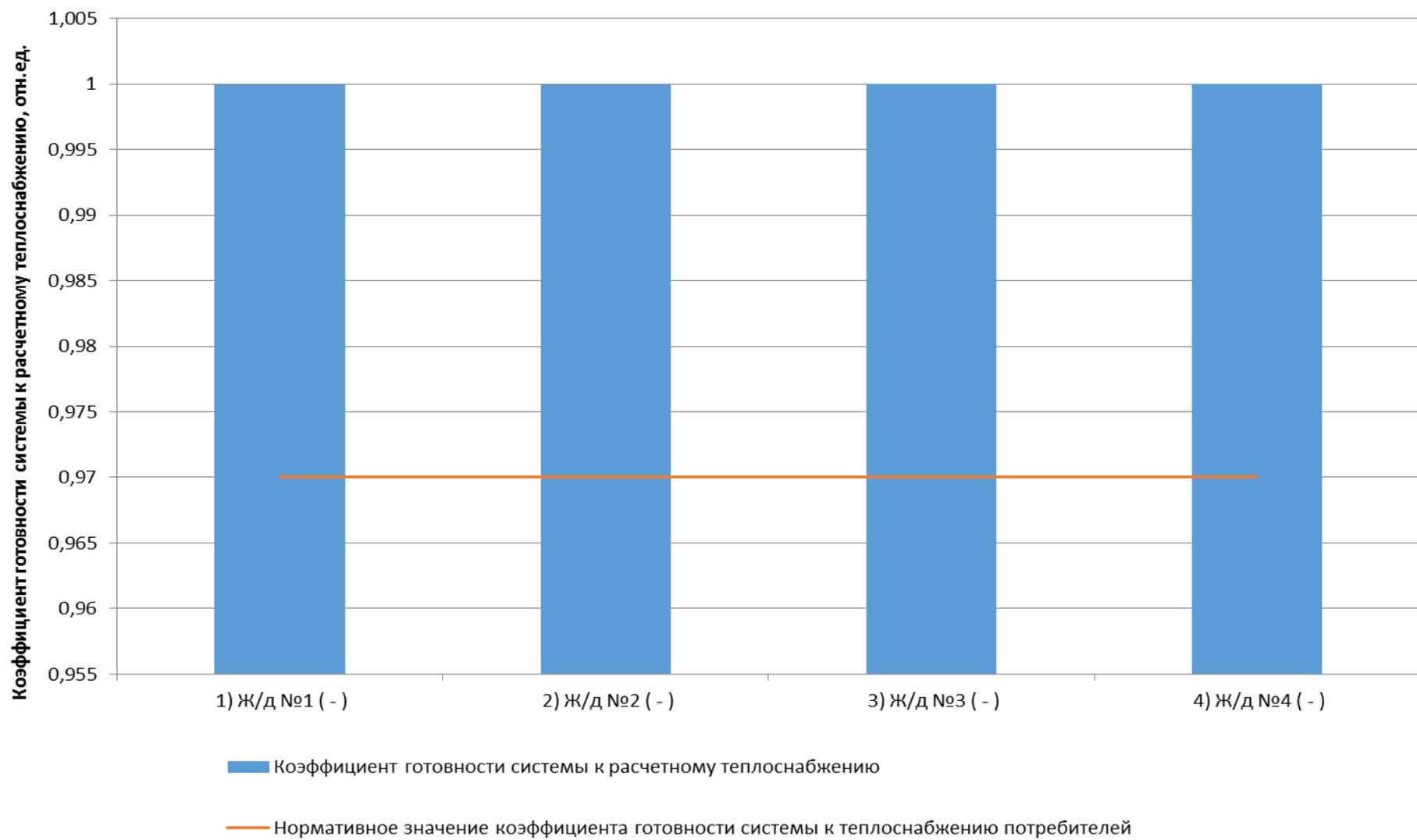


Рисунок 10.127 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Ивойлово

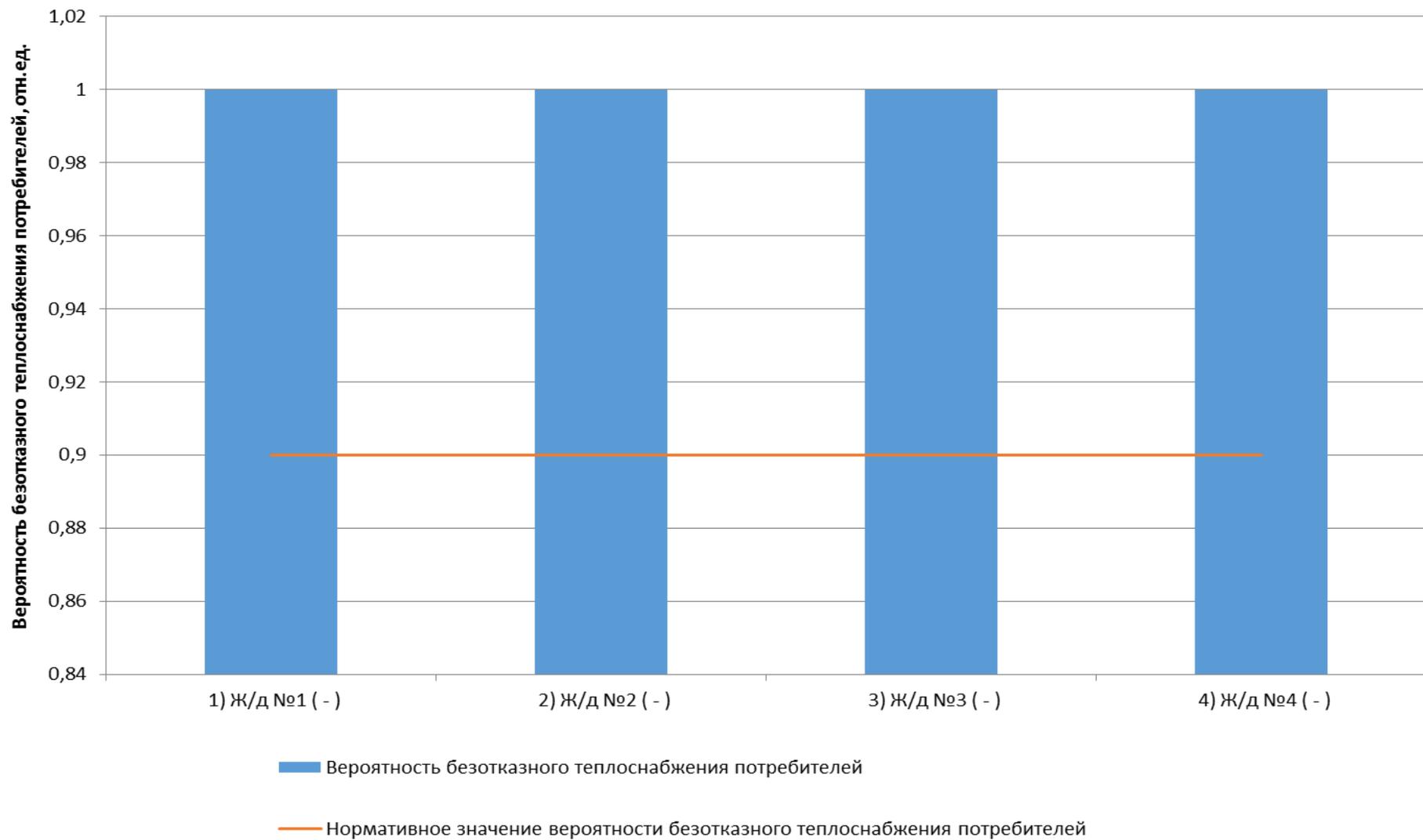


Рисунок 10.128 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Ивойлово

10.1.29 Оценка надежности теплоснабжения от котельной в.ч «Ольховка»

Таблица 10.54 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной в.ч «Ольховка»

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. в/ч «Ольховка» - ТК-1	85	0,125	3	0,0000145	0,0000012	7,756847	0,128918	0,0000096	27,78
2) ТК-1 - ТК-2	25	0,125	3	0,0000145	0,0000004	7,756847	0,128918	0,0000028	25,24
3) ТК-2 - Вр.	63	0,125	3	0,0000145	0,0000009	7,756847	0,128918	0,0000071	23,50
4) Вр. - ТК-7	100	0,125	3	0,0000145	0,0000015	7,756847	0,128918	0,0000112	13,40
5) Вр. - ТК-3	37	0,125	3	0,0000145	0,0000005	7,756847	0,128918	0,0000042	10,09
6) ТК-3 - ТК-4	10	0,125	3	0,0000145	0,0000001	7,756847	0,128918	0,0000011	8,52
7) ТК-4 - ТК-5	63	0,125	3	0,0000145	0,0000009	7,756847	0,128918	0,0000071	8,52
8) ТК-5 - Вр.2	28	0,1	3	0,0000145	0,0000004	6,731078	0,148565	0,0000027	6,77
9) ТК-7 - Ж/д №51	50	0,1	3	0,0000145	0,0000007	6,720026	0,148809	0,0000049	6,71
10) ТК-7 - Ж/д №56	40	0,1	3	0,0000145	0,0000006	6,720026	0,148809	0,0000039	6,69
11) Вр.2 - ТК-6	30	0,1	3	0,0000145	0,0000004	6,731078	0,148565	0,0000029	4,26
12) ТК-1 - Ж/д №53	55	0,051	3	0,0000145	0,0000008	4,615099	0,21668	0,0000037	2,54
13) ТК-6 - Ж/д №2	20	0,051	3	0,0000145	0,0000003	4,618947	0,2165	0,0000013	2,51
14) Вр.2 - Ж/д №1	12	0,051	3	0,0000145	0,0000002	4,621718	0,21637	0,0000008	2,51
15) ТК-6 - Ж/д №49	10	0,051	3	0,0000145	0,0000001	4,618947	0,2165	0,0000007	1,75
16) ТК-5 - Ж/д №50	11	0,051	3	0,0000145	0,0000002	4,621872	0,216363	0,0000007	1,75
17) ТК-2 - Ж/д №55	36	0,051	3	0,0000145	0,0000005	4,618023	0,216543	0,0000024	1,74
18) ТК-3 - Ж/д №54	28	0,051	3	0,0000145	0,0000004	4,619255	0,216485	0,0000019	1,57

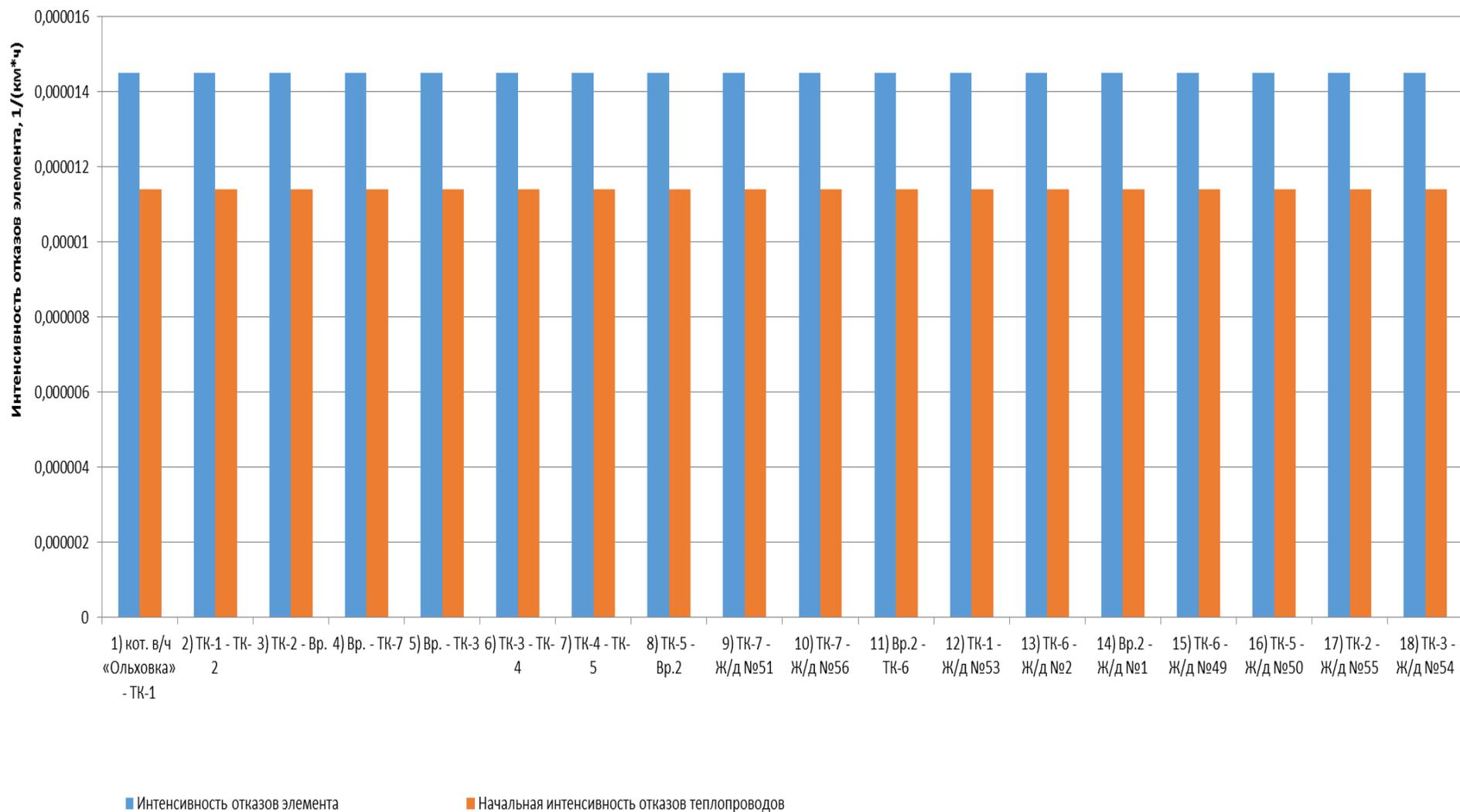


Рисунок 10.129 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной в.ч «Ольховка»

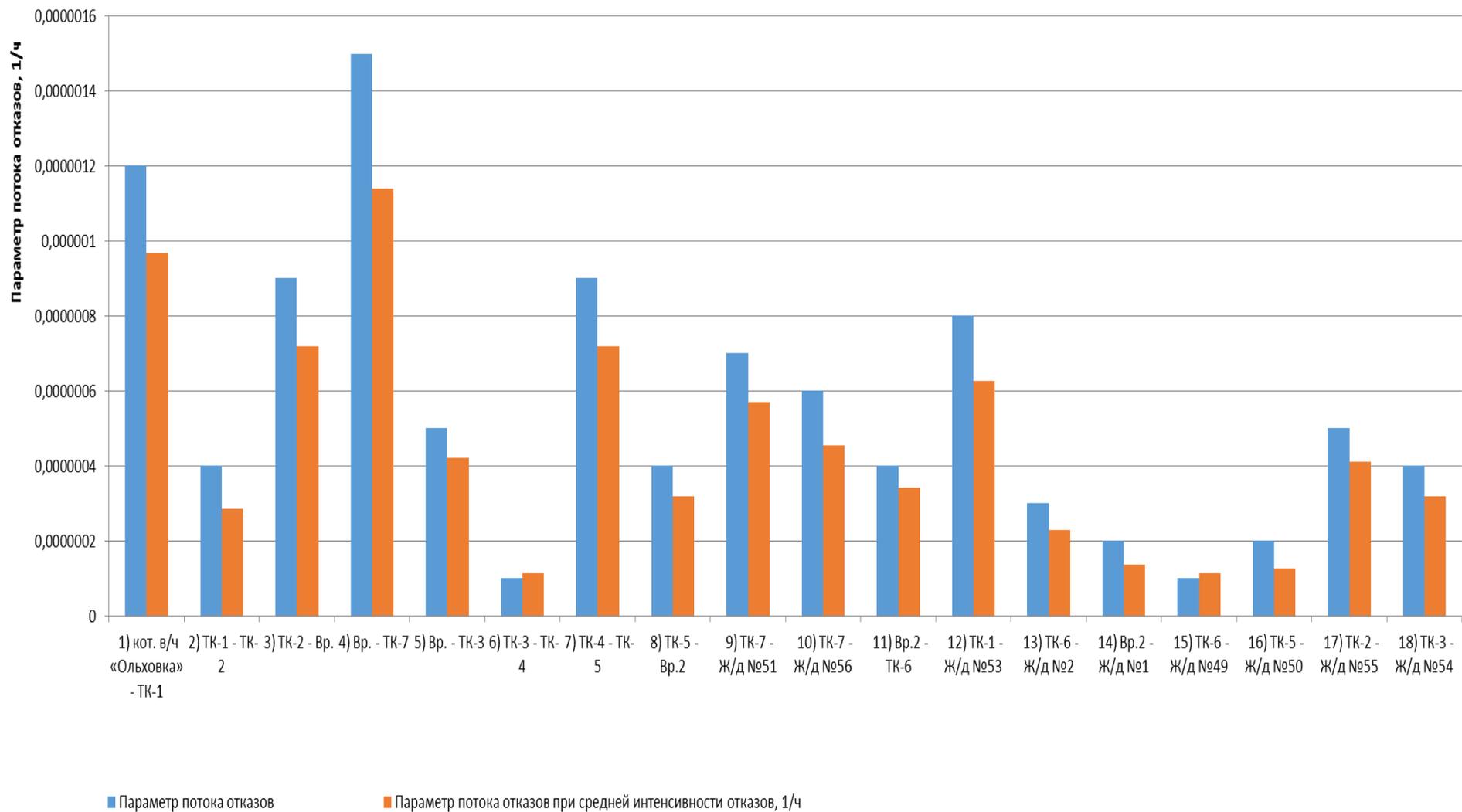


Рисунок 10.130 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной в.ч «Ольховка»

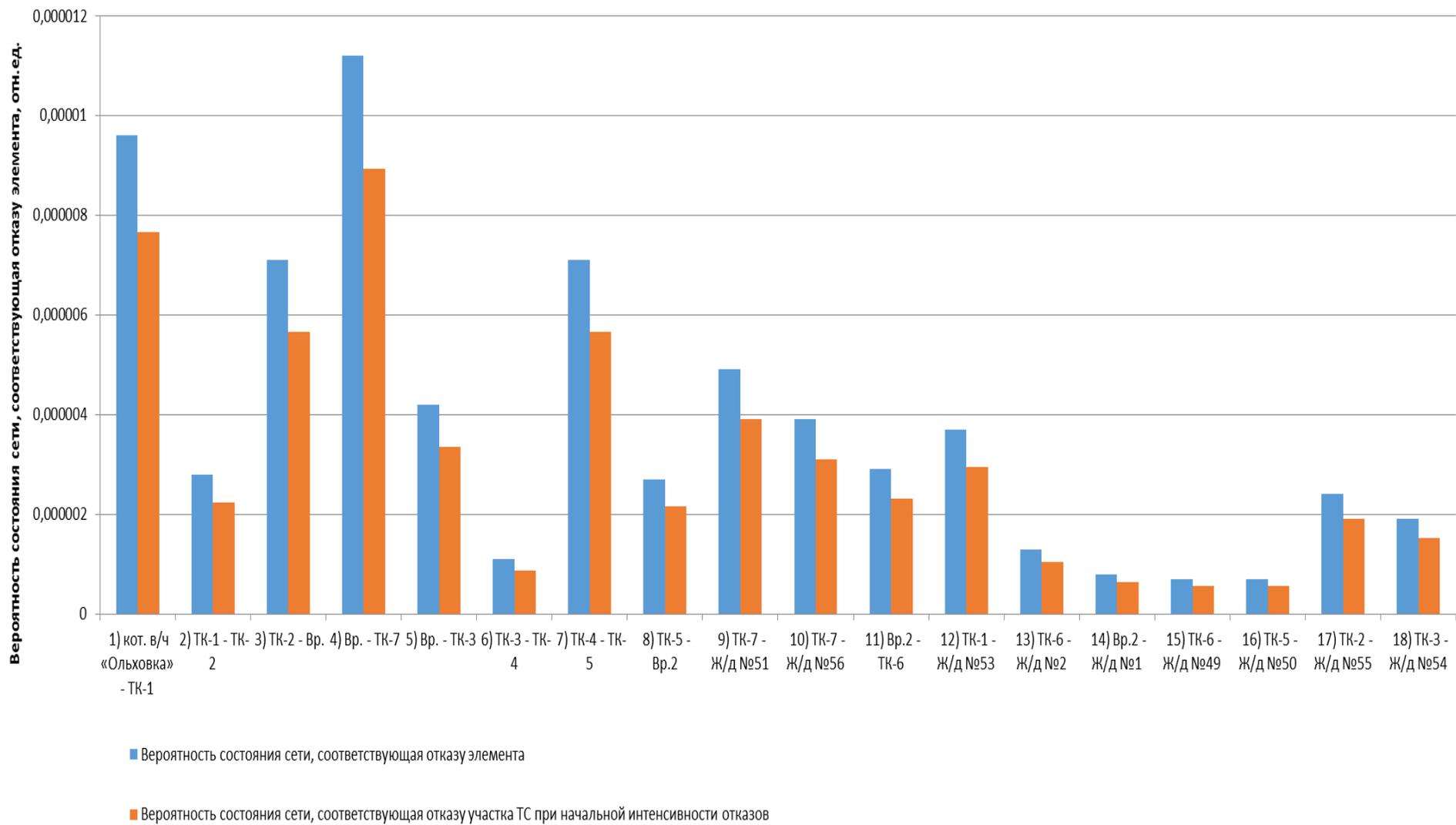


Рисунок 10.131 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной в.ч «Ольховка»

Таблица 10.55 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной в.ч «Ольховка»

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Ж/д №1 (-)	0,0628	60	12	1	0,999966	0,01
2) Ж/д №2 (-)	0,0628	60	12	1	0,99997	0,01
3) Ж/д №49 (-)	0,0437	60	12	1	0,999969	0,007
4) Ж/д №50 (-)	0,0437	60	12	1	0,999964	0,007
5) Ж/д №51 (-)	0,1678	60	12	1	0,999967	0,0268
6) Ж/д №53 (-)	0,0635	60	12	1	0,999944	0,0101
7) Ж/д №54 (-)	0,0393	60	12	1	0,999956	0,0063
8) Ж/д №55 (-)	0,0435	60	12	1	0,999946	0,0069
9) Ж/д №56 (-)	0,1673	60	12	1	0,999966	0,0267

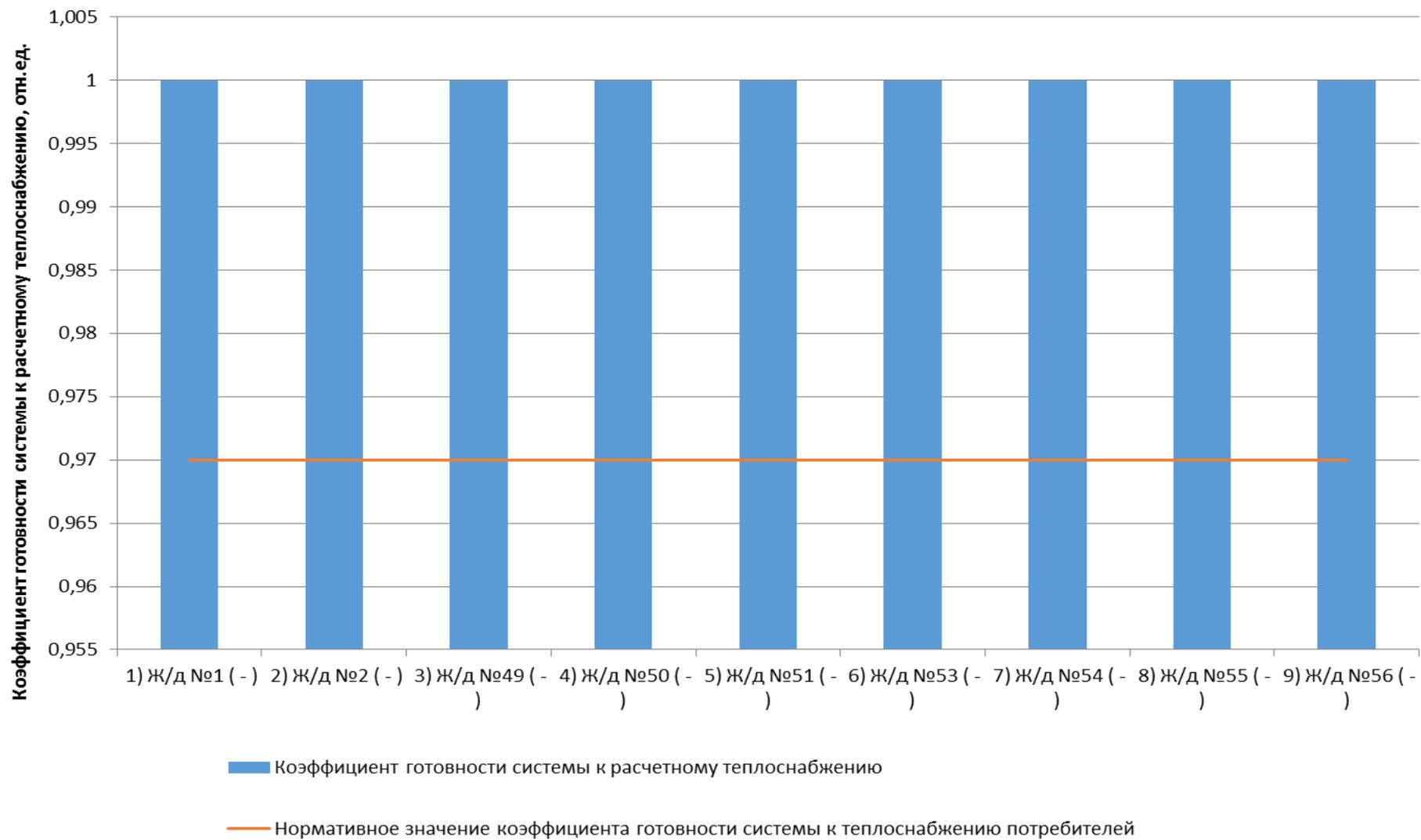


Рисунок 10.132 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной в.ч «Ольховка»

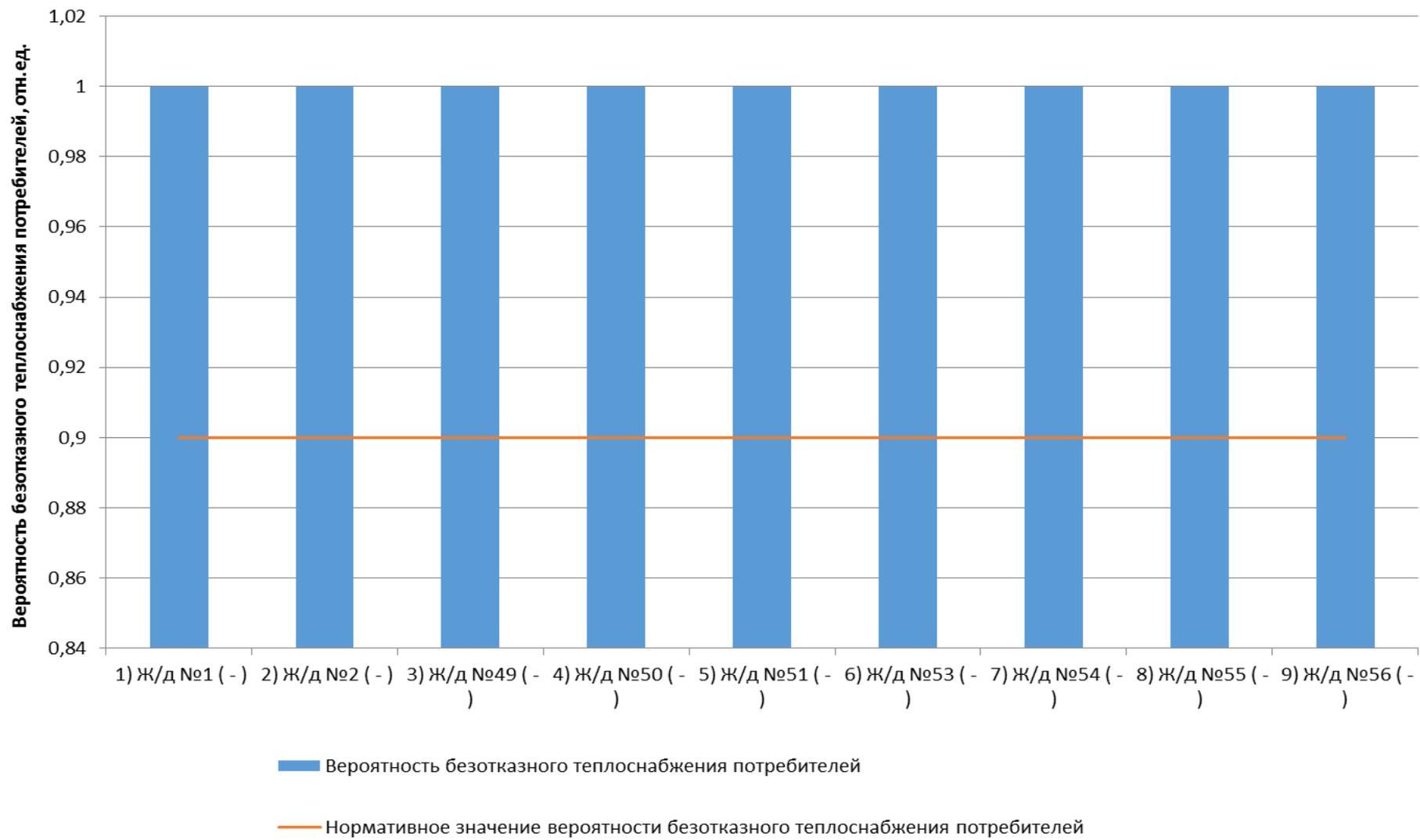


Рисунок 10.133 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной в.ч «Ольховка»

10.1.30 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Городище

Таблица 10.56 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Городище

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Городище - ТК-1	24	0,051	36	0,0000226	0,0000005	4,606632	0,217078	0,0000025	3,92
2) ТК-1 - ТК-2	51	0,051	36	0,0000226	0,0000012	4,606632	0,217078	0,0000053	1,96
3) ТК-2 - ж.д. 2	22	0,051	36	0,0000226	0,0000005	4,606632	0,217078	0,0000023	1,96
4) ТК-1 - ж.д. 1	13	0,051	36	0,0000226	0,0000003	4,606632	0,217078	0,0000014	1,96

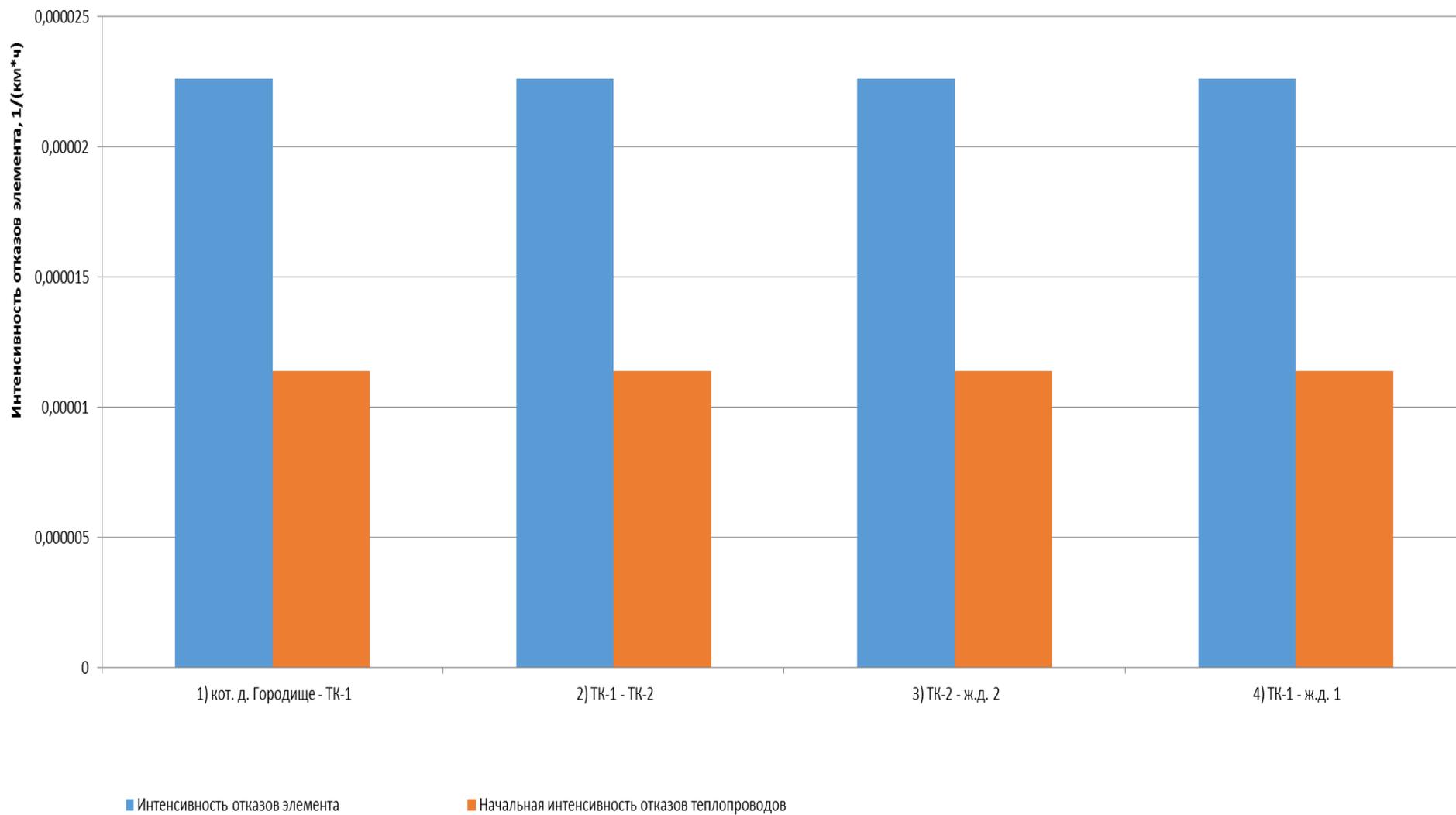


Рисунок 10.134 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Городище

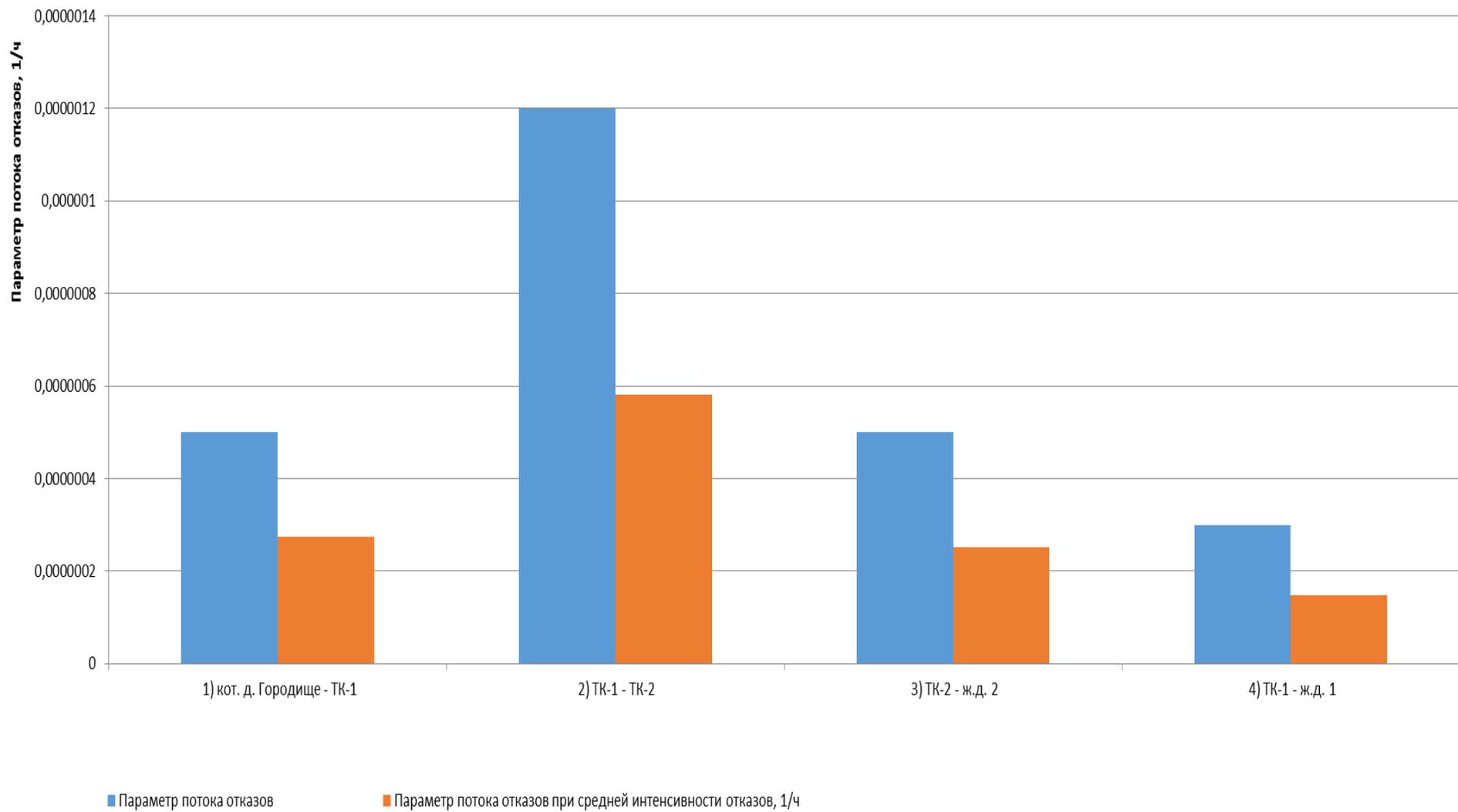


Рисунок 10.135 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Городище

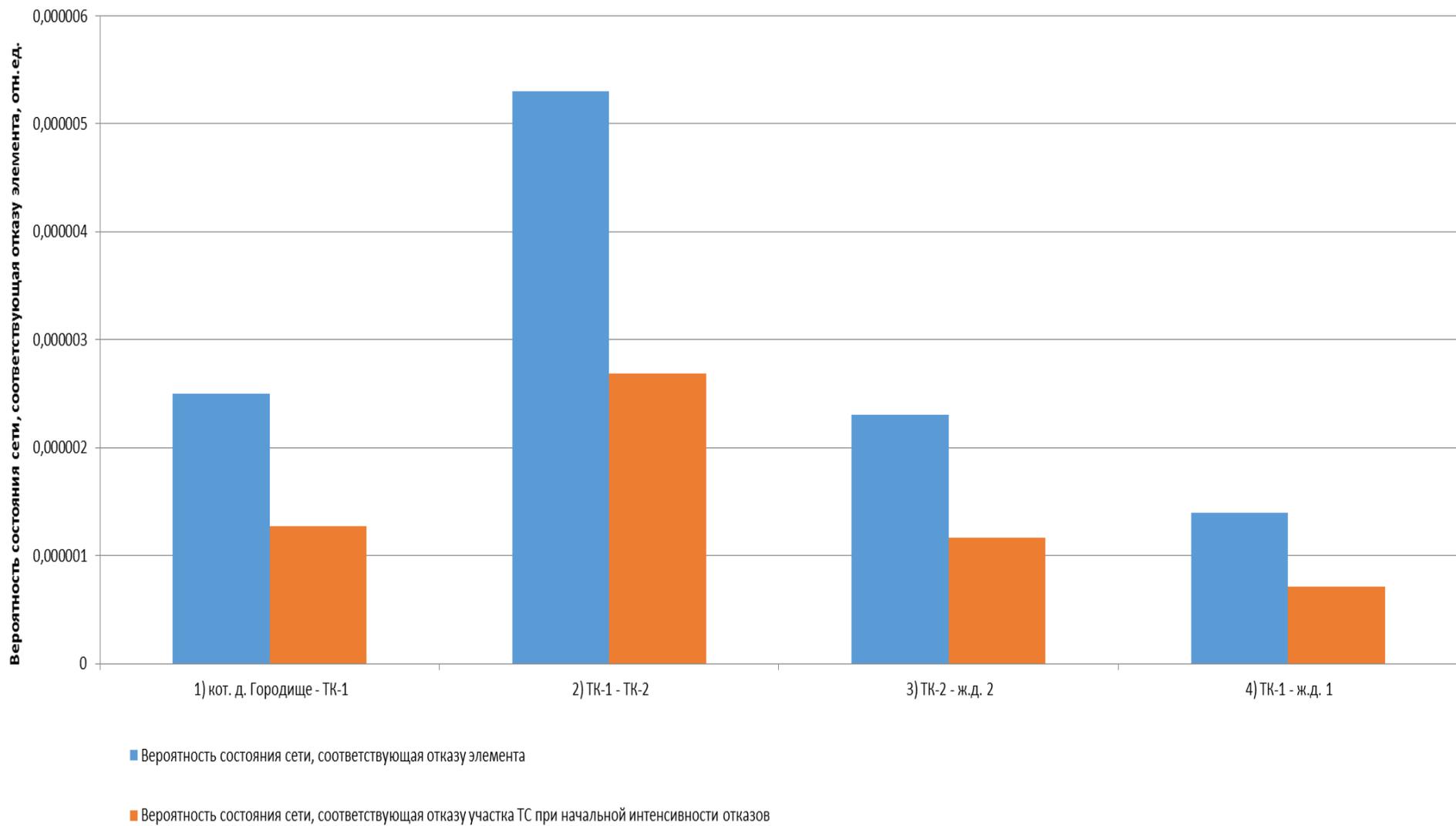


Рисунок 10.136 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Городище

Таблица 10.57 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Городище

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж.д. 1 (-)	0,048938152	60	12	1	0,999992	0,0013
2) ж.д. 2 (-)	0,04898592	60	12	1	0,999999	0,0013

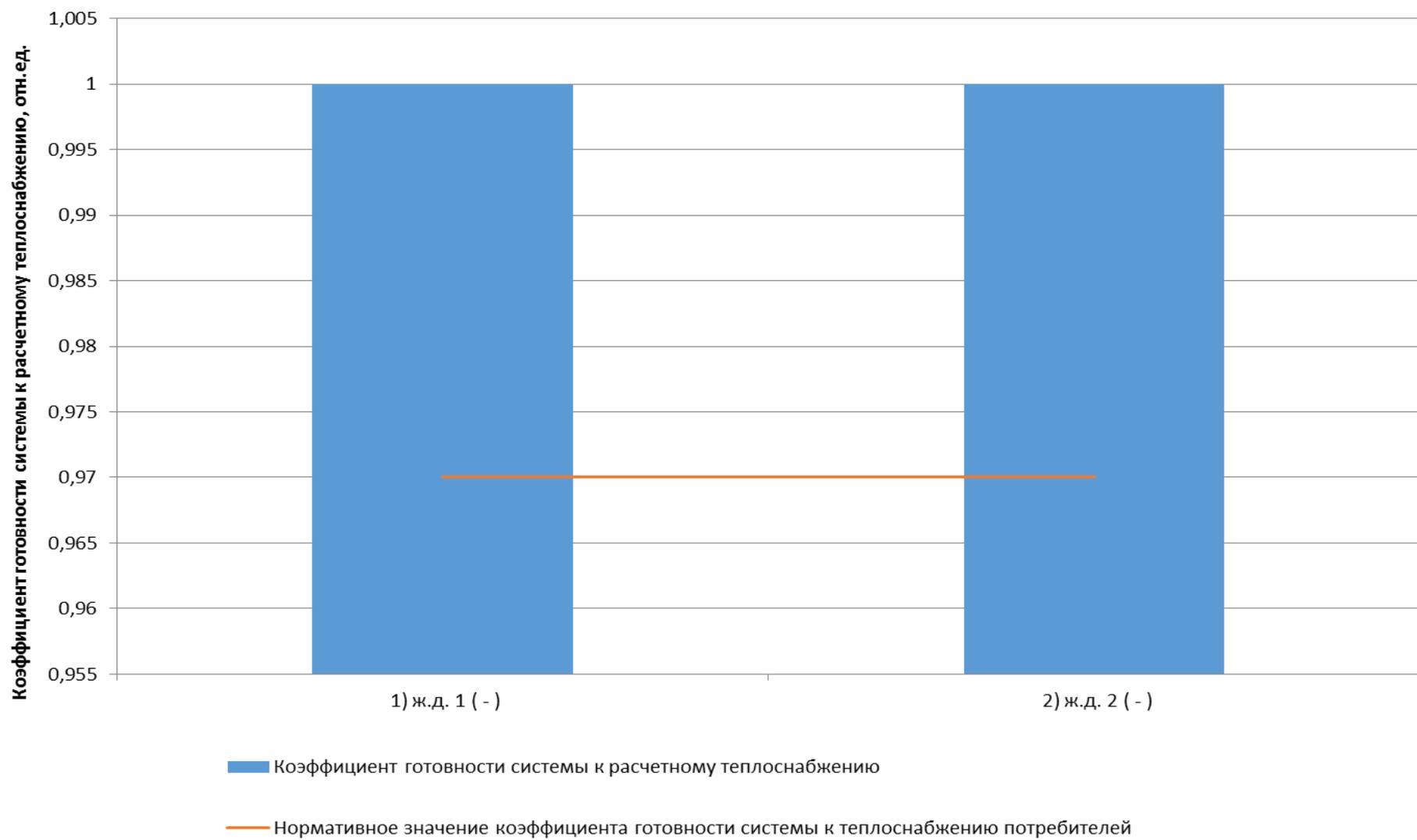


Рисунок 10.137 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Городище

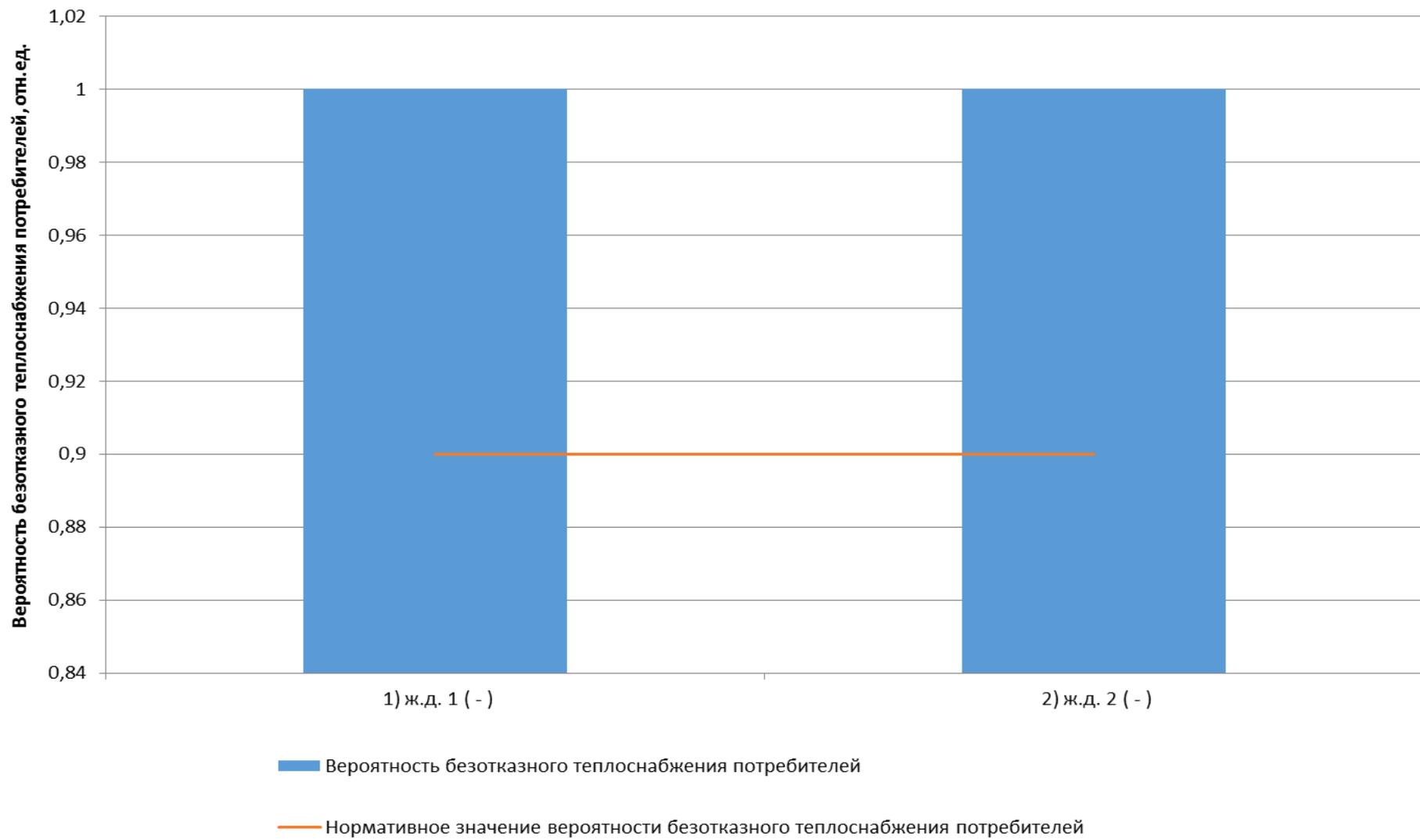


Рисунок 10.138 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Городище

10.1.31 Оценка надежности теплоснабжения от котельной с. Никольское

Таблица 10.58 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной с. Никольское

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. с. Никольское - ТК-5	40	0,207	41	0,0000226	0,0000009	12,060561	0,082915	0,0000109	65,91
2) ТК-5 - ТК-4	30	0,1	11	0,0000114	0,0000003	6,693572	0,149397	0,0000023	35,75
3) ТК-4 - ТК-2	66,6	0,1	39	0,0000226	0,0000015	6,693572	0,149397	0,0000101	32,39
4) ТК-2 - УТ-4	40	0,07	39	0,0000226	0,0000009	5,395321	0,185346	0,0000049	32,39
5) ТК-5 - ТК-6	11,2	0,207	41	0,0000226	0,0000003	12,060561	0,082915	0,0000003	30,16
6) ТК-6 - ТК-7	66	0,125	8	0,0000114	0,0000008	7,89994	0,126583	0,0000059	28,57
7) УТ-4 - ТК-1	154	0,207	41	0,0000226	0,0000035	11,97556	0,083503	0,0000416	26,16
8) ТК-7 - ТК-8	92,4	0,1	8	0,0000114	0,0000011	6,6197	0,151064	0,0000007	24,29
9) ТК-8 - ТК-12	115	0,1	41	0,0000226	0,0000026	6,6197	0,151064	0,0000172	19,41
10) ТК-1 - УТ-7	53,9	0,07	39	0,0000226	0,0000012	5,351763	0,186854	0,0000065	18,18
11) УТ-4 - Ж/д 26	10	0,051	39	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	15,49
12) ТК-12 - УТ-6	23	0,051	7	0,0000114	0,0000003	4,583695	0,218165	0,0000012	15,29
13) УТ-6 - ТК-11	33,9	0,07	39	0,0000226	0,0000008	5,402412	0,185103	0,0000041	14,52
14) ТК-11 - УТ-5	150	0,125	6	0,0000114	0,0000017	7,862023	0,127194	0,0000134	14,52
15) УТ-7 - Ж/д 25	30	0,051	37	0,0000226	0,0000007	4,618947	0,2165	0,0000031	12,80
16) УТ-5 - УТ-4	45,4	0,07	37	0,0000226	0,0000001	5,395321	0,185346	0,0000055	9,26
17) ТК-1 - ТК	100	0,07	2	0,0000157	0,0000016	5,351763	0,186854	0,0000084	7,97
18) ТК - Школа	45	0,07	2	0,0000157	0,0000007	5,351763	0,186854	0,0000038	7,97
19) УТ-7 - Ж/д 27	80	0,07	39	0,0000226	0,0000018	5,351763	0,186854	0,0000097	5,38
20) УТ-5 - Ж/д 28	10	0,051	37	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,0000001	5,26
21) ТК-8 - ТК-9	80	0,1	8	0,0000114	0,0000009	6,6197	0,151064	0,0000006	4,87
22) ТК-4 - ТК-3	70	0,1	11	0,0000114	0,0000008	6,693572	0,149397	0,0000053	3,35
23) ТК-3 - Ж/д 24	25	0,07	3	0,0000145	0,0000004	5,408918	0,18488	0,0000002	3,35

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) ТК-9 - Детский сад	8,7	0,1	41	0,0000226	0,0000002	6,6197	0,151064	0,0000013	2,96
25) ТК-12 - УТ-3	29,2	0,051	41	0,0000226	0,0000007	4,583695	0,218165	0,0000003	2,32
26) ТК-7 - Ж/д 12	12	0,051	6	0,0000114	0,0000001	4,6171	0,216586	0,0000006	2,20
27) ТК-7 - Ж/д 11	30	0,051	6	0,0000114	0,0000003	4,6171	0,216586	0,0000016	2,08
28) ТК-9 - ТК-10	84,4	0,1	41	0,0000226	0,0000019	6,6197	0,151064	0,0000126	1,91
29) ТК-10 - УТ-1	40,5	0,051	1	0,0000181	0,0000007	4,608864	0,216973	0,0000034	1,91
30) ТК-12 - УТ-2	47	0,051	41	0,0000226	0,0000011	4,583695	0,218165	0,0000049	1,80
31) ТК-6 - Ж/д 16	30	0,051	2	0,0000157	0,0000005	4,618947	0,2165	0,0000022	1,60
32) УТ-3 - ТК-14	52,4	0,051	41	0,0000226	0,0000012	4,583695	0,218165	0,0000054	1,26
33) УТ-2 - Ж/д 9	12	0,051	41	0,0000226	0,0000003	4,583695	0,218165	0,0000012	1,15
34) УТ-3 - ТК-13	15	0,051	41	0,0000226	0,0000003	4,583695	0,218165	0,0000016	1,06
35) УТ-1 - Ж/д 12	50	0,051	1	0,0000181	0,0000009	4,608864	0,216973	0,0000042	0,96
36) УТ-1 - Ж/д 11	5	0,051	1	0,0000181	0,0000001	4,608864	0,216973	0,0000004	0,96
37) УТ-6 - Ж/д 5	20	0,07	39	0,0000226	0,0000005	5,402412	0,185103	0,0000024	0,76
38) ТК-14 - ТК-15	14,4	0,051	11	0,0000114	0,0000002	4,583695	0,218165	0,0000008	0,69
39) ТК-15 - Ж/д 6	5	0,051	11	0,0000114	0,0000001	4,583695	0,218165	0,0000003	0,69
40) УТ-2 - Ж/д 7	10	0,051	41	0,0000226	0,0000002	4,583695	0,218165	0,0000001	0,65
41) ТК-14 - Ж/д 4а	13	0,051	41	0,0000226	0,0000003	4,583695	0,218165	0,0000013	0,57
42) ТК-13 - Ж/д 4	10	0,051	41	0,0000226	0,0000002	4,583695	0,218165	0,0000001	0,54
43) ТК-13 - Ж/д 8	28	0,051	41	0,0000226	0,0000006	4,583695	0,218165	0,0000029	0,52

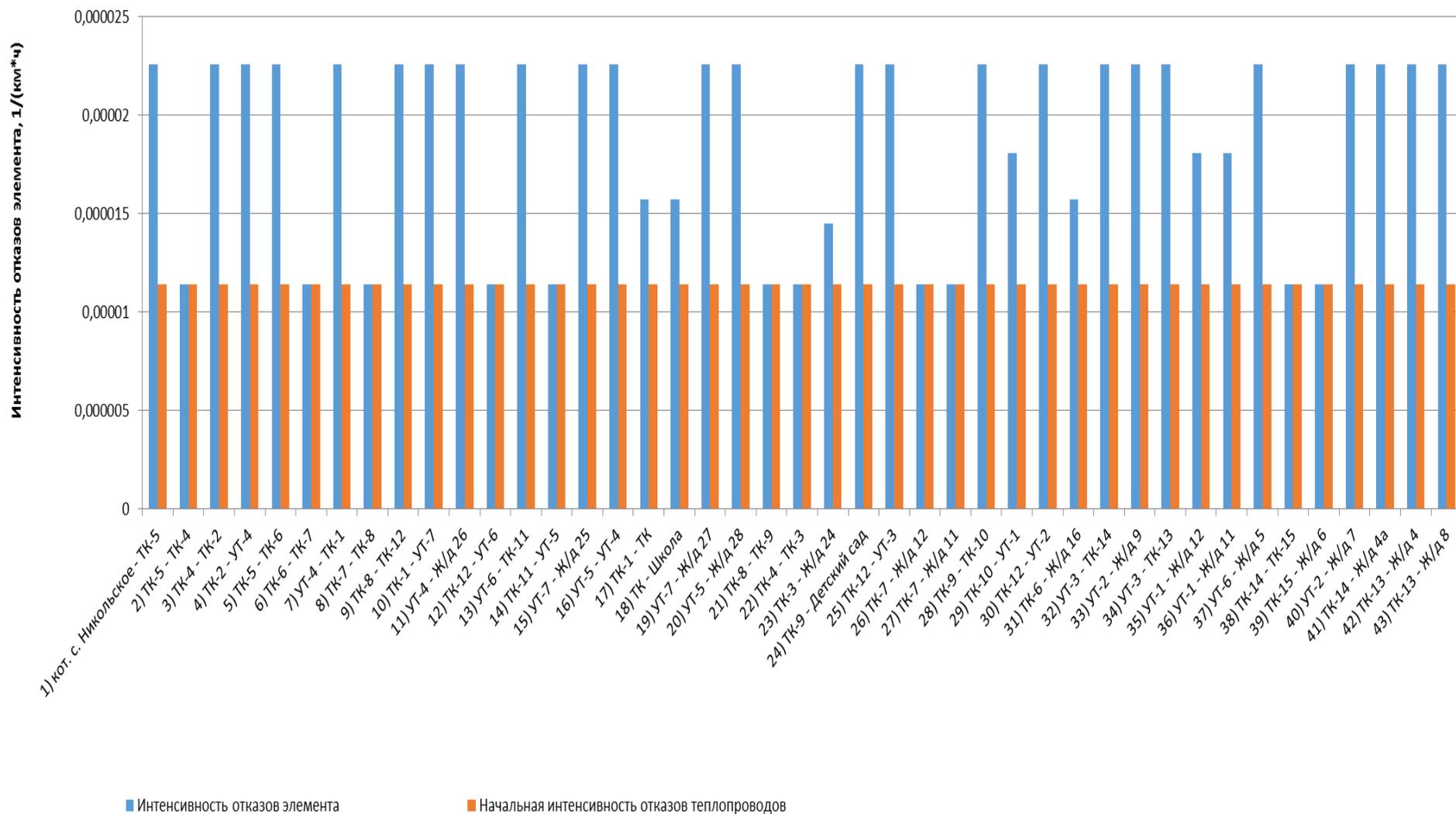


Рисунок 10.139 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной с. Никольское

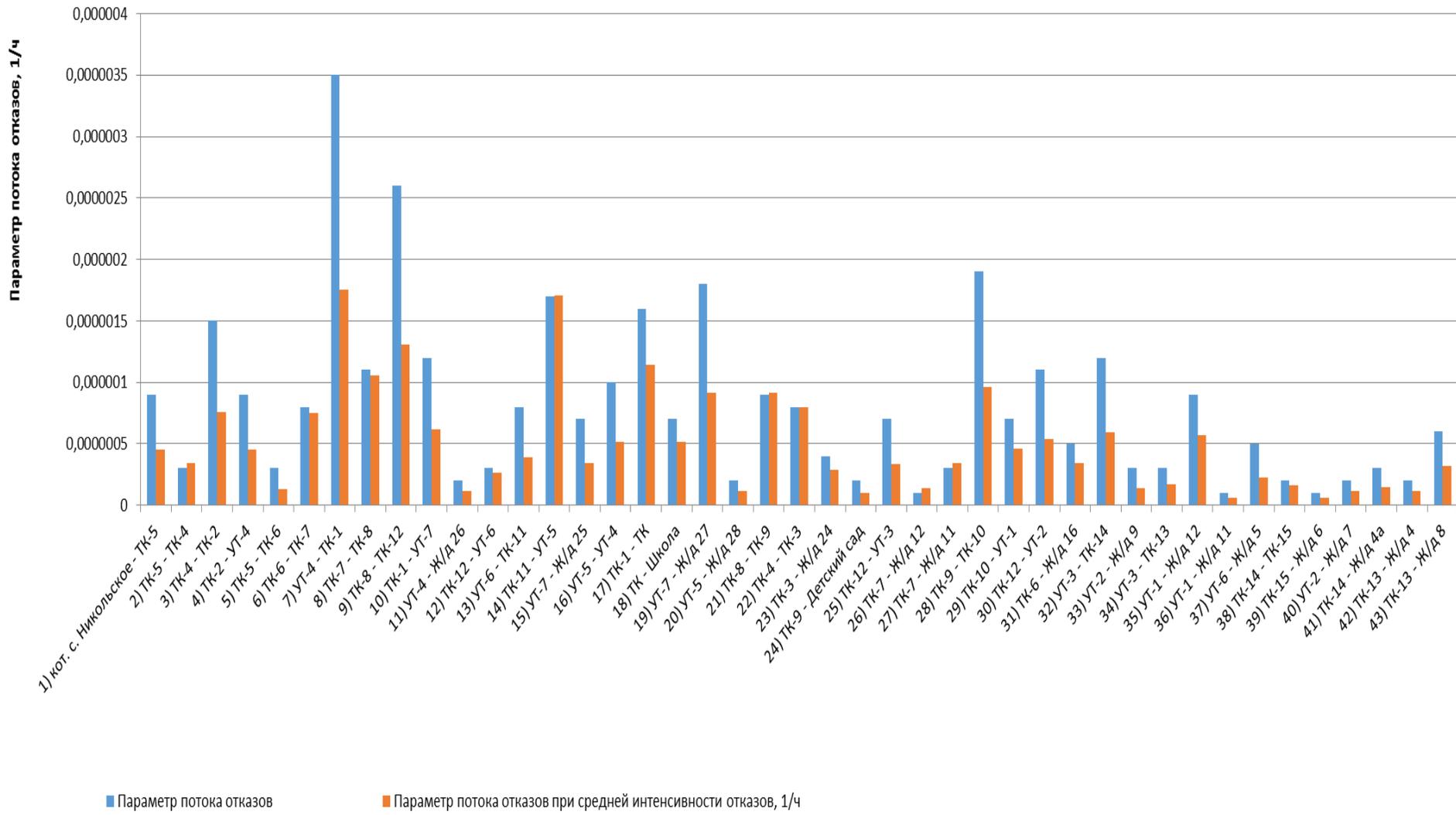


Рисунок 10.140 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной с. Никольское

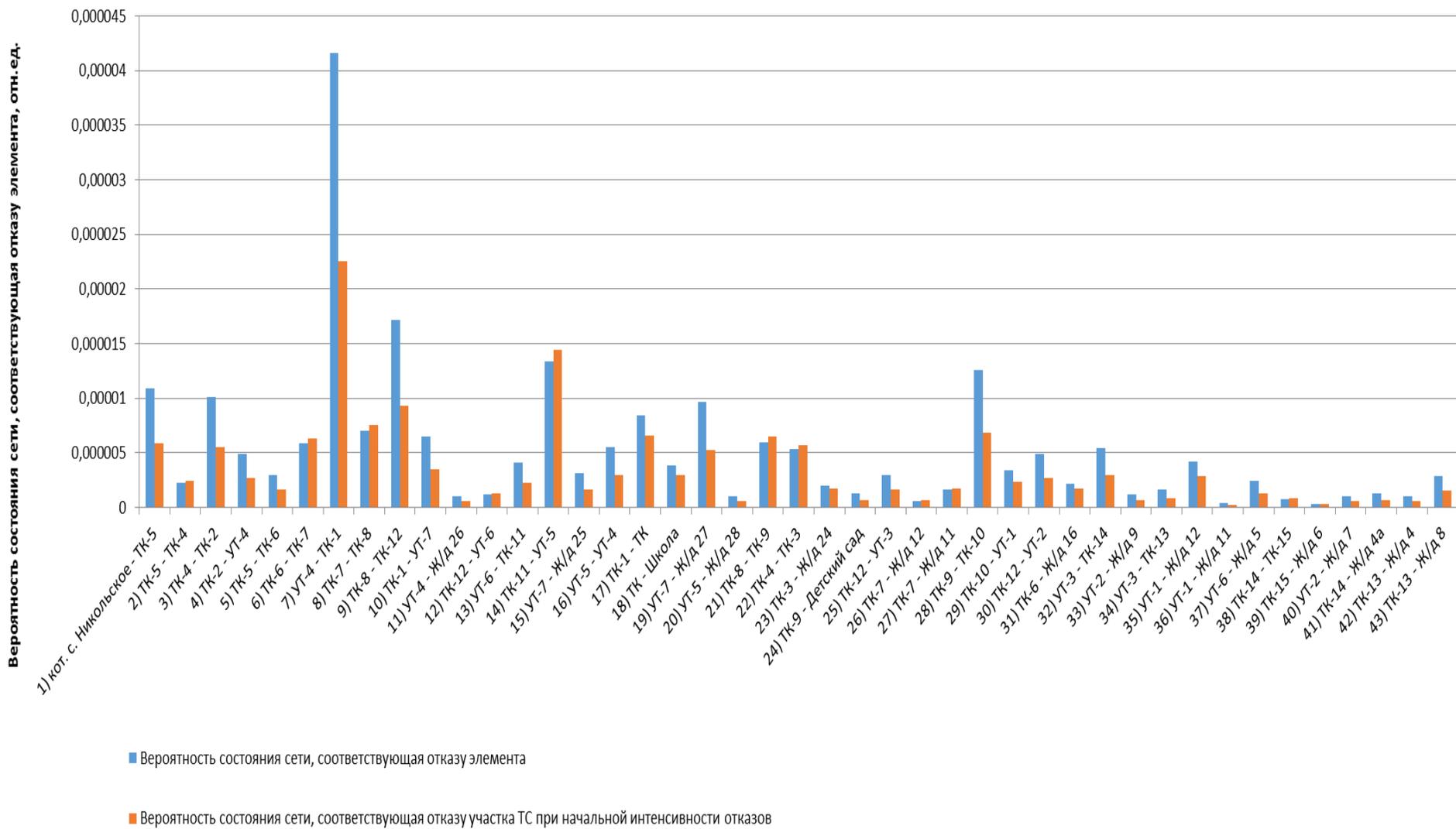
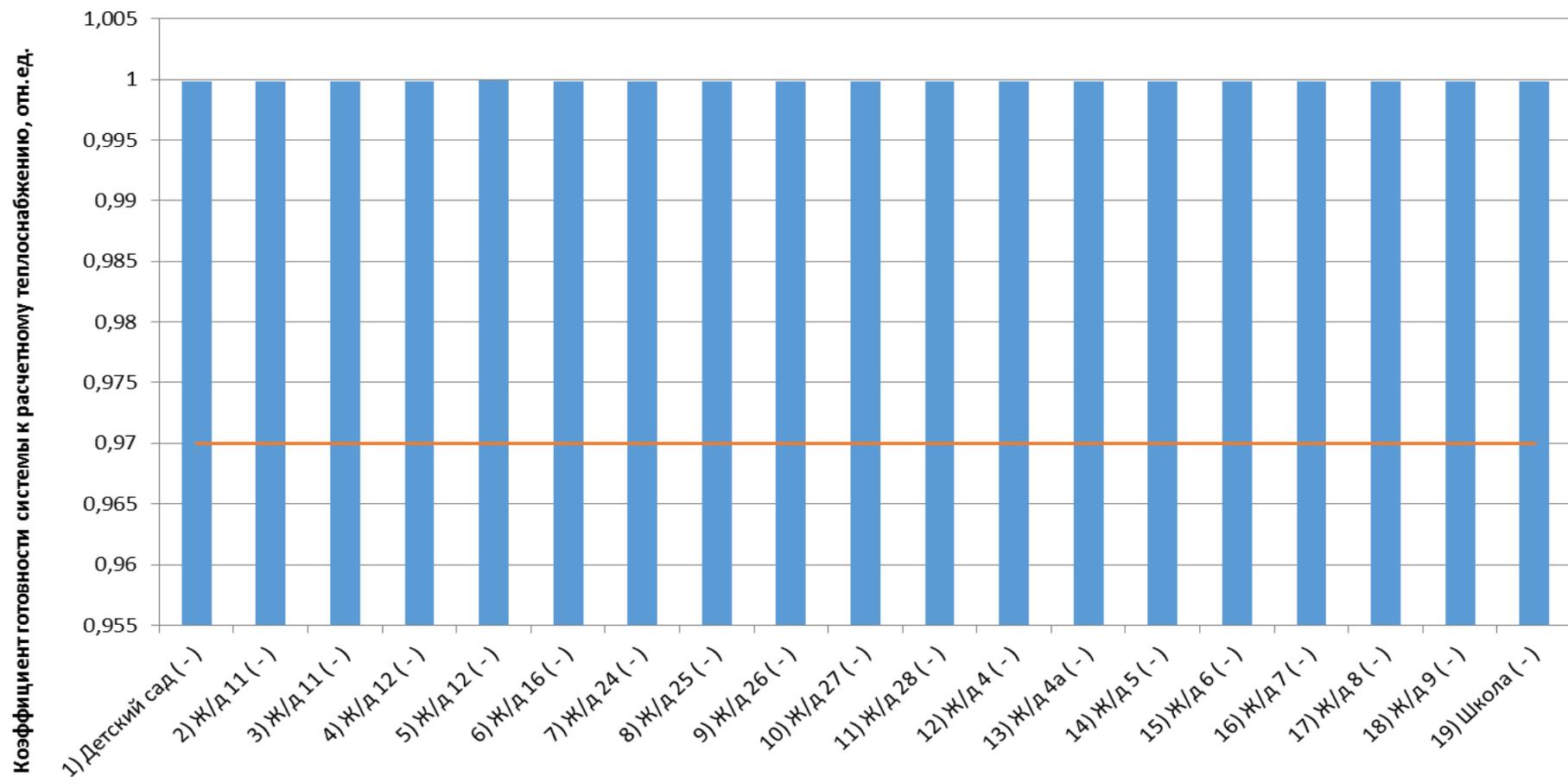


Рисунок 10.141 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной с. Никольское

Таблица 10.59 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной с. Никольское

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Детский сад (-)	0,073995088	60	12	0,999676	0,999856	0,0387
2) Ж/д 11 (-)	0,052043061	60	12	0,999676	0,99985	0,0272
3) Ж/д 11 (-)	0,023888889	60	12	0,999676	0,999871	0,0125
4) Ж/д 12 (-)	0,054904175	60	12	0,999676	0,999849	0,0287
5) Ж/д 12 (-)	0,023888889	60	12	0,999676	0,999875	0,0125
6) Ж/д 16 (-)	0,039942476	60	12	0,999676	0,999851	0,0209
7) Ж/д 24 (-)	0,083720621	60	12	0,999676	0,999856	0,0438
8) Ж/д 25 (-)	0,320708411	60	12	0,998486	0,999858	0,1675
9) Ж/д 26 (-)	0,387650081	60	12	0,999676	0,99985	0,2025
10) Ж/д 27 (-)	0,134619327	60	12	0,998486	0,999865	0,0703
11) Ж/д 28 (-)	0,131519103	60	12	0,999676	0,99985	0,0687
12) Ж/д 4 (-)	0,013514874	60	12	0,999676	0,999854	0,0071
13) Ж/д 4а (-)	0,014333333	60	12	0,999676	0,999858	0,0075
14) Ж/д 5 (-)	0,019111111	60	12	0,999676	0,999851	0,01
15) Ж/д 6 (-)	0,0172	60	12	0,999676	0,999858	0,009
16) Ж/д 7 (-)	0,016244444	60	12	0,999676	0,999854	0,0085
17) Ж/д 8 (-)	0,013055492	60	12	0,999676	0,999856	0,0068
18) Ж/д 9 (-)	0,028666667	60	12	0,999676	0,999855	0,015
19) Школа (-)	0,199321677	60	12	0,998486	0,999861	0,1041



Кoeffициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

Нормативное значение кoeffициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.142 - Сопоставление кoeffициентов готовности с нормативным значением котельной с. Никольское

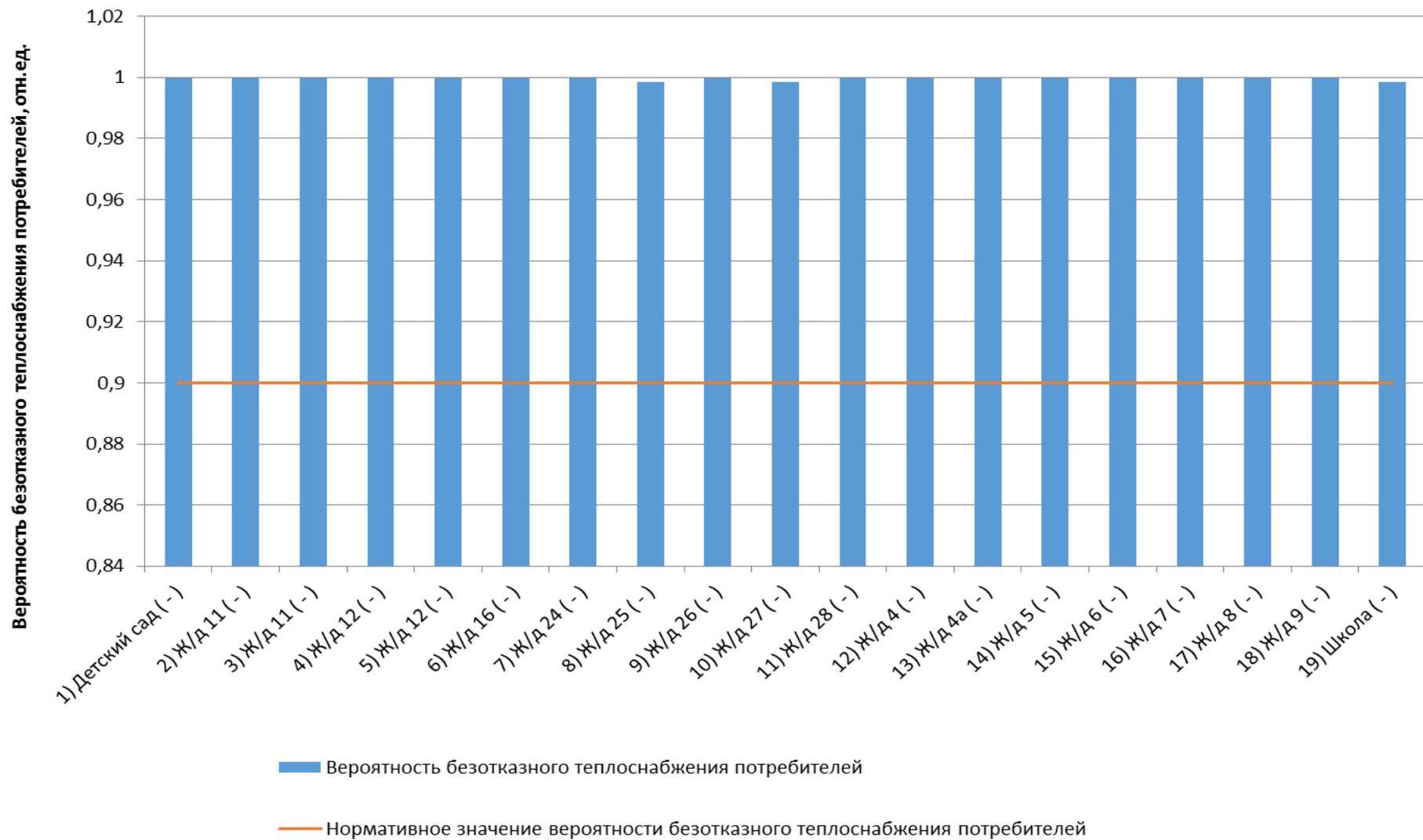


Рисунок 10.143 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной с. Никольское

10.1.32 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Брикет

Таблица 10.60 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Брикет

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Брикет - ТК-1	342	0,15	33	0,0000226	0,0000077	8,897937	0,112386	0,0000686	62,35
2) ТК-1 - ТК-2	118,7	0,15	33	0,0000226	0,0000027	8,897937	0,112386	0,0000238	54,47
3) ТК-2 - ТК-4	58,4	0,125	5	0,0000114	0,0000007	7,703943	0,129804	0,0000051	50,87
4) ТК-4 - ТК-9	35,25	0,125	43	0,0000226	0,0000008	7,703943	0,129804	0,0000061	40,81
5) ТК-9 - ТК-11	35,25	0,125	43	0,0000226	0,0000008	7,703943	0,129804	0,0000061	36,21
6) ТК-11 - ТК-16	35,25	0,125	43	0,0000226	0,0000008	7,703943	0,129804	0,0000061	23,31
7) ТК-16 - ТК-17	35,25	0,125	43	0,0000226	0,0000008	7,703943	0,129804	0,0000061	20,28
8) ТК-17 - ТК-18	28,2	0,1	43	0,0000226	0,0000006	6,658864	0,150176	0,0000042	15,80
9) ТК-11 - ТК-12	27,75	0,125	43	0,0000226	0,0000006	7,703943	0,129804	0,0000048	12,90
10) ТК-12 - ТК-13	27,75	0,125	43	0,0000226	0,0000006	7,703943	0,129804	0,0000048	10,22
11) ТК-4 - ТК-5	35,4	0,125	43	0,0000226	0,0000008	7,703943	0,129804	0,0000062	10,06
12) ТК-5 - ТК-6	39	0,125	43	0,0000226	0,0000009	7,703943	0,129804	0,0000068	10,06
13) ТК-18 - ТК-21	126,8	0,1	2	0,0000157	0,0000002	6,658864	0,150176	0,0000133	9,88
14) ТК-13 - ТК-14	27,75	0,125	43	0,0000226	0,0000006	7,703943	0,129804	0,0000048	8,96
15) ТК-1 - ТК-3	80,1	0,1	1	0,0000181	0,0000014	6,723445	0,148733	0,0000097	7,86
16) ТК-3 - У-д.№29-1	24,7	0,07	26	0,0000226	0,0000006	5,401106	0,185147	0,0000003	7,86
17) ТК-6 - ТК-8	90,4	0,125	43	0,0000226	0,0000002	7,703943	0,129804	0,0000157	6,37
18) У-д.№29-1 - У-д.№29-2	5	0,07	26	0,0000226	0,0000001	5,401106	0,185147	0,0000006	6,14
19) ТК-21 - Ж/д №17	41	0,07	27	0,0000226	0,0000009	5,405316	0,185003	0,0000005	4,94
20) ТК-21 - Ж/д №17	24	0,051	1	0,0000181	0,0000004	4,619871	0,216456	0,0000002	4,94
21) ТК-17 - ТК-20	70,4	0,1	26	0,0000226	0,0000016	6,658864	0,150176	0,0000106	4,48
22) ТК-20 - Ж/д №19	36	0,07	29	0,0000226	0,0000008	5,406441	0,184965	0,0000044	4,48
23) У-д.№29-2 - У-д.№29-3	5	0,07	26	0,0000226	0,0000001	5,401106	0,185147	0,0000006	4,42

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) ТК-18 - ТК-19	41,7	0,1	2	0,0000157	0,0000007	6,658864	0,150176	0,0000044	4,13
25) ТК-19 - Ж/д №11	13,6	0,051	2	0,0000157	0,0000002	4,621472	0,216381	0,000001	4,13
26) ТК-6 - ТК-7	25	0,125	10	0,0000114	0,0000003	7,703943	0,129804	0,0000022	3,68
27) ТК-2 - Школа + Библиот. + Школа искусств	25	0,082	26	0,0000226	0,0000006	5,930883	0,168609	0,0000033	3,59
28) ТК-8 - Ж/д №26	20,9	0,051	27	0,0000226	0,0000005	4,615052	0,216682	0,0000022	3,42
29) ТК-14 - У-д. №12	91	0,082	9	0,0000114	0,000001	5,90421	0,169371	0,0000061	3,22
30) ТК-16 - Ж/д №20 + Больница	13,7	0,051	43	0,0000226	0,0000003	4,621456	0,216382	0,0000014	3,03
31) ТК-8 - Ж/д №25	34,4	0,051	27	0,0000226	0,0000008	4,615052	0,216682	0,0000036	2,95
32) ТК-14 - ТК-15	27,75	0,125	43	0,0000226	0,0000006	7,703943	0,129804	0,0000048	2,88
33) ТК-15 - Ж/д №23	10	0,051	43	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,000001	2,88
34) ТК-14 - ТК-10	38,2	0,1	43	0,0000226	0,0000009	6,737916	0,148414	0,0000058	2,86
35) ТК-10 - Ж/д №24	14,5	0,051	5	0,0000114	0,0000002	4,621333	0,216388	0,0000008	2,86
36) ТК-9 - Ж/д №7	28,6	0,051	43	0,0000226	0,0000006	4,611712	0,216839	0,000003	2,82
37) У-д. №29-3 - У-д. №29-4ы	5	0,07	26	0,0000226	0,0000001	5,401106	0,185147	0,0000006	2,70
38) ТК-12 - Ж/д №9	10	0,051	43	0,0000226	0,0000002	4,622026	0,216355	0,000001	2,68
39) ТК-7 - Ж/д №4	9	0,051	6	0,0000114	0,0000001	4,62064	0,21642	0,0000005	1,90
40) ТК-7 - Ж/д №3	10	0,051	6	0,0000114	0,0000001	4,62064	0,21642	0,0000005	1,78
41) ТК-9 - Ж/д №5	48,4	0,051	43	0,0000226	0,0000011	4,611712	0,216839	0,000005	1,78
42) ТК-18 - Ж/д №13	19,4	0,051	43	0,0000226	0,0000004	4,620579	0,216423	0,000002	1,78
43) У-д. №29-2 - Ж/д №29	5	0,07	26	0,0000226	0,0000001	5,401106	0,185147	0,0000006	1,72
44) У-д. №29-3 - Ж/д №29	5	0,07	26	0,0000226	0,0000001	5,401106	0,185147	0,0000006	1,72
45) У-д. №29-1 - Ж/д №29	5	0,07	26	0,0000226	0,0000001	5,401106	0,185147	0,0000006	1,72
46) У-д. №29-4ы - Ж/д №29	5	0,07	26	0,0000226	0,0000001	5,401106	0,185147	0,0000006	1,72
47) ТК-13 - Детский сад	17,7	0,051	43	0,0000226	0,0000004	4,62084	0,216411	0,0000018	1,26
48) У-д. №12 - Ж/д №12-1	15	0,082	9	0,0000114	0,0000002	5,90421	0,169371	0,000001	1,07
49) У-д. №12 - Ж/д №12-3	15	0,082	9	0,0000114	0,0000002	5,90421	0,169371	0,000001	1,07

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) У-д.№12 - Ж/д №12-2	2	0,082	9	0,0000114	0	5,90421	0,169371	0,0000001	1,07
51) У-д.№29-4ы - Ж/д №27	17,6	0,051	43	0,0000226	0,0000004	4,620856	0,21641	0,0000018	0,98

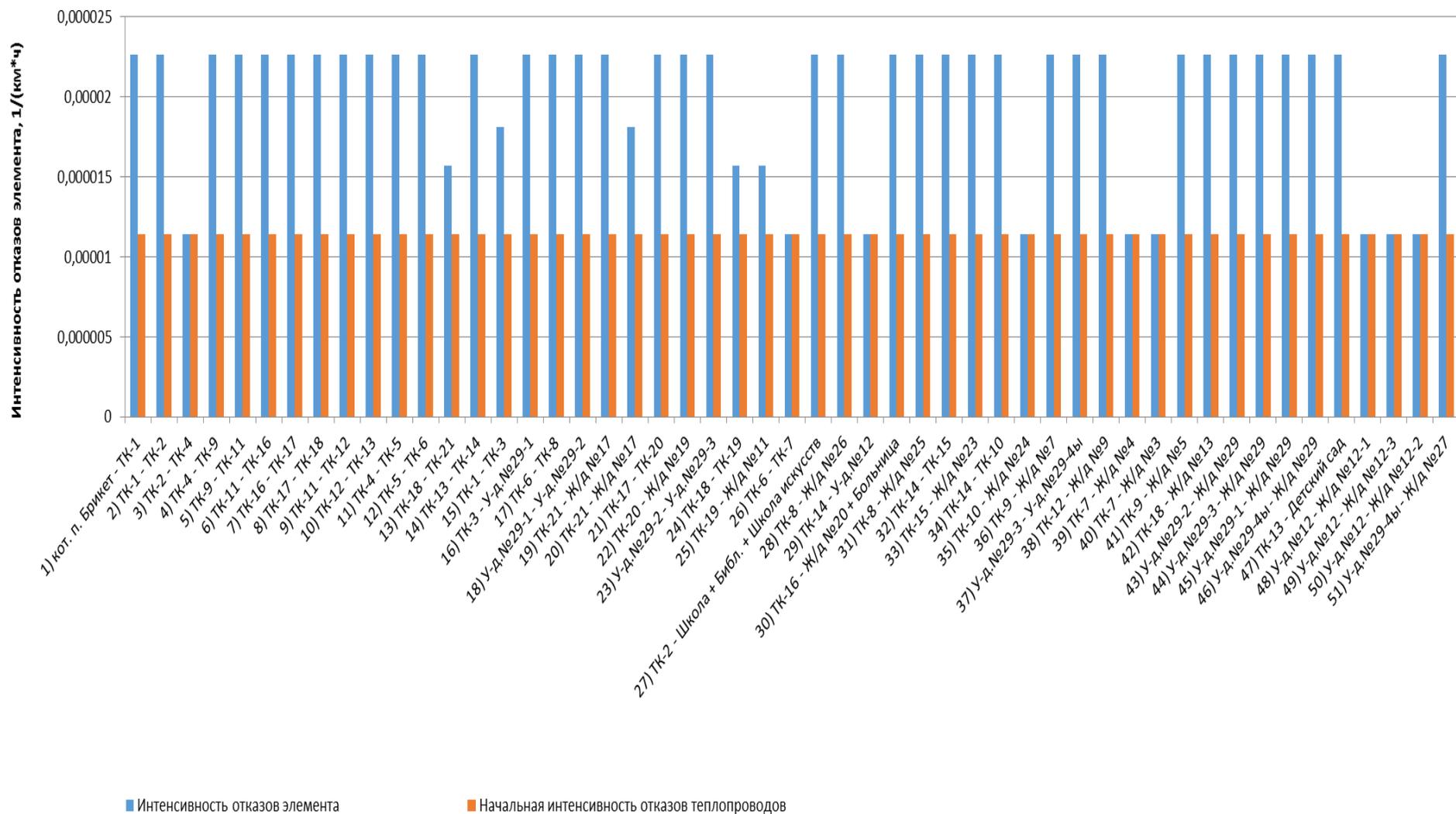


Рисунок 10.144 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Брикет

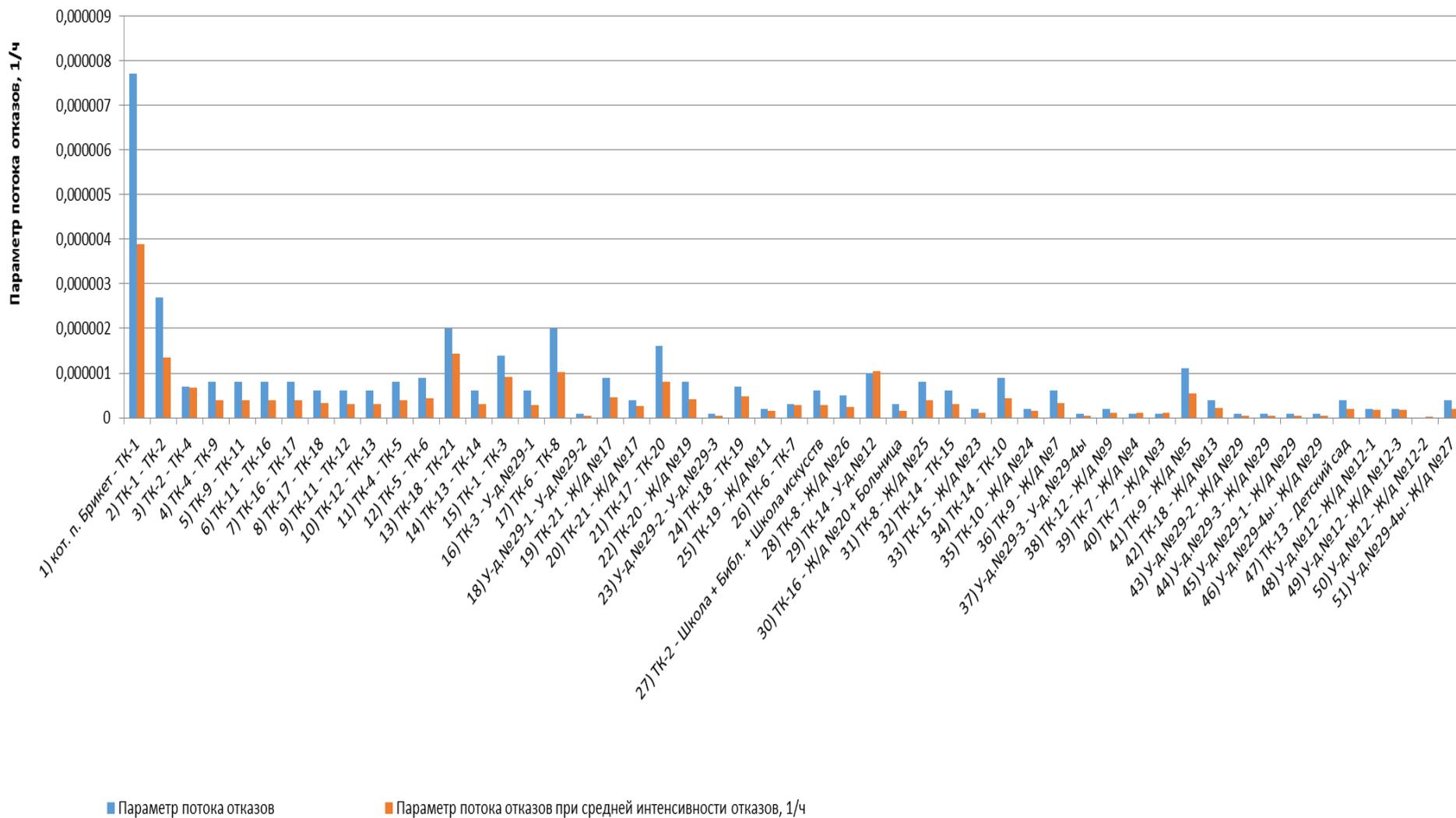


Рисунок 10.145 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Брикет

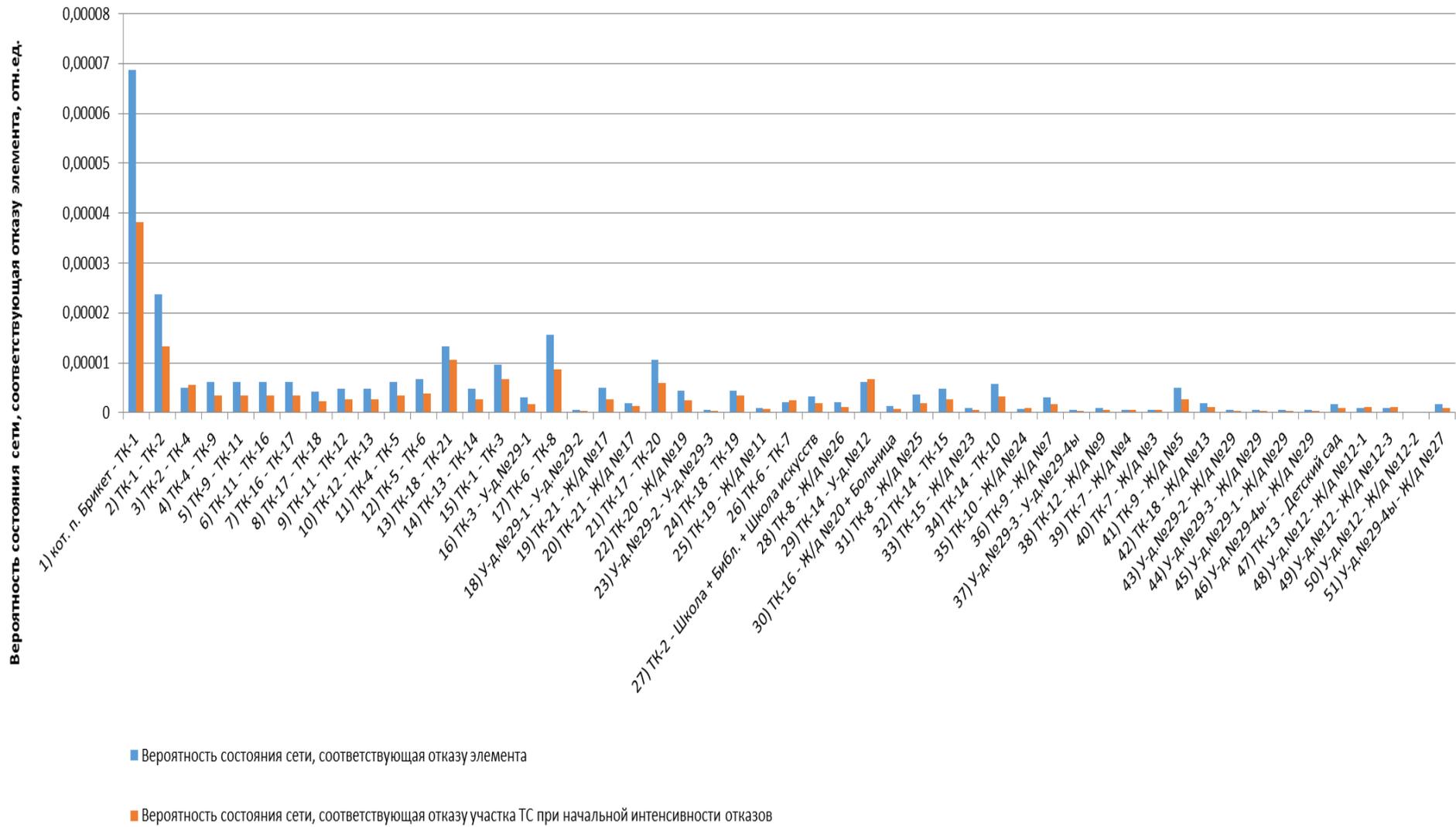


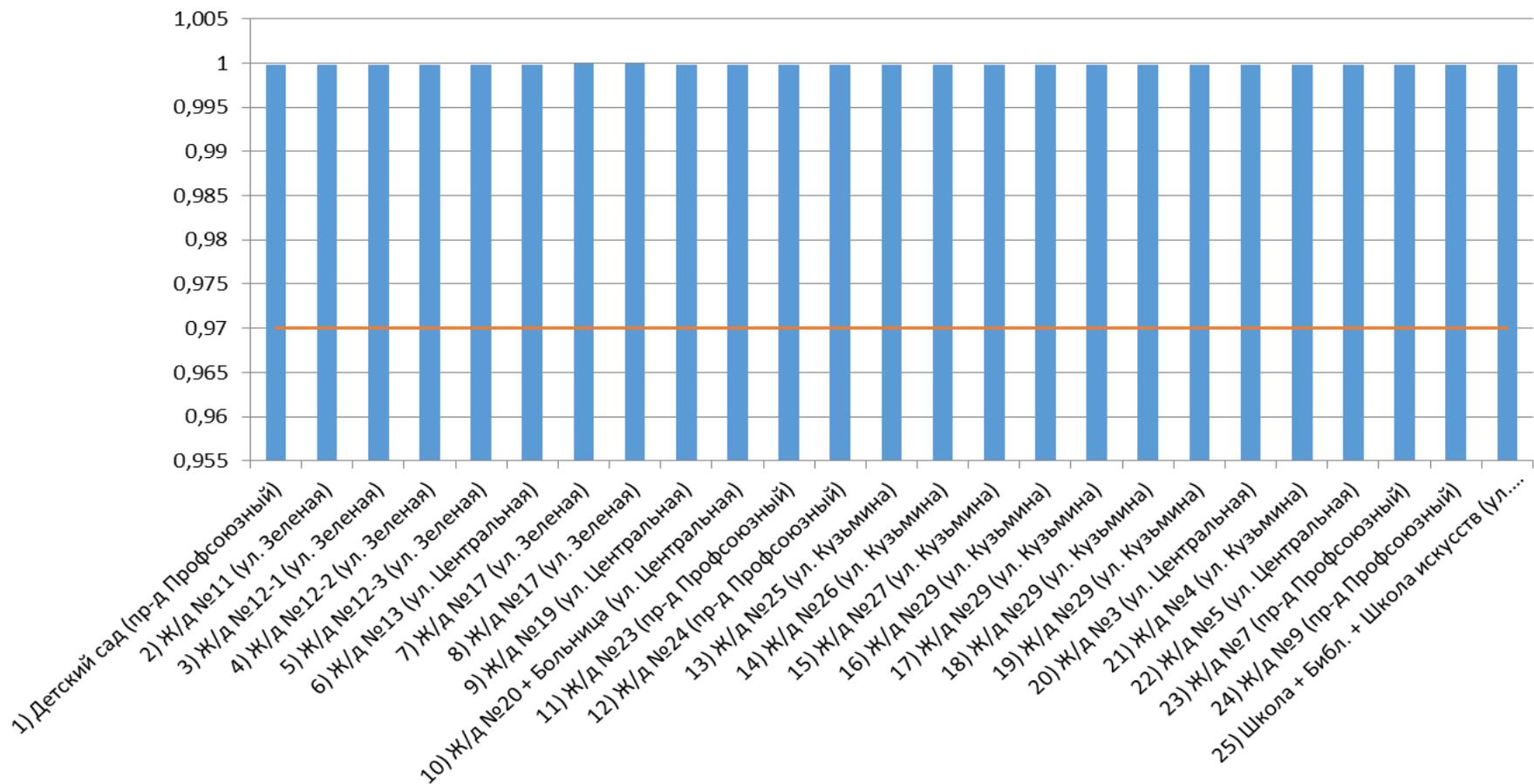
Рисунок 10.146 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Брикет

Таблица 10.61 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Брикет

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Детский сад (пр-д Профсоюзный)	0,0315	60	12	1	0,999845	0,0201
2) Ж/д №11 (ул. Зеленая)	0,1035	60	12	1	0,999855	0,066
3) Ж/д №12-1 (ул. Зеленая)	0,0269	60	12	1	0,999855	0,0172
4) Ж/д №12-2 (ул. Зеленая)	0,0269	60	12	1	0,999854	0,0172
5) Ж/д №12-3 (ул. Зеленая)	0,0269	60	12	1	0,999855	0,0172
6) Ж/д №13 (ул. Центральная)	0,0446	60	12	1	0,999852	0,0285
7) Ж/д №17 (ул. Зеленая)	0,1238	60	12	1	0,999868	0,079
8) Ж/д №17 (ул. Зеленая)	0,1238	60	12	1	0,999865	0,079
9) Ж/д №19 (ул. Центральная)	0,1122	60	12	1	0,999861	0,0716
10) Ж/д №20 + Больница (ул. Центральная)	0,0759	60	12	1	0,999841	0,0484
11) Ж/д №23 (пр-д Профсоюзный)	0,072	60	12	1	0,999854	0,0459
12) Ж/д №24 (пр-д Профсоюзный)	0,0715	60	12	1	0,999855	0,0456
13) Ж/д №25 (ул. Кузьмина)	0,0739	60	12	1	0,999854	0,0472
14) Ж/д №26 (ул. Кузьмина)	0,0855	60	12	1	0,999852	0,0546
15) Ж/д №27 (ул. Кузьмина)	0,0244	60	12	1	0,999809	0,0156
16) Ж/д №29 (ул. Кузьмина)	0,04305	60	12	1	0,999806	0,0275
17) Ж/д №29 (ул. Кузьмина)	0,04305	60	12	1	0,999808	0,0275
18) Ж/д №29 (ул. Кузьмина)	0,04305	60	12	1	0,999806	0,0275
19) Ж/д №29 (ул. Кузьмина)	0,04305	60	12	1	0,999807	0,0275
20) Ж/д №3 (ул. Центральная)	0,0446	60	12	1	0,999837	0,0285
21) Ж/д №4 (ул. Кузьмина)	0,0476	60	12	1	0,999837	0,0304
22) Ж/д №5 (ул. Центральная)	0,0446	60	12	1	0,999833	0,0285
23) Ж/д №7 (пр-д Профсоюзный)	0,0706	60	12	1	0,99983	0,045
24) Ж/д №9 (пр-д Профсоюзный)	0,0672	60	12	1	0,999839	0,0429

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) Школа + Библ. + Школа искусств (ул. Центральная)	0,0898	60	12	1	0,99982	0,0573

Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению, отн.ед.



■ Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

— Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.147 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Брикет

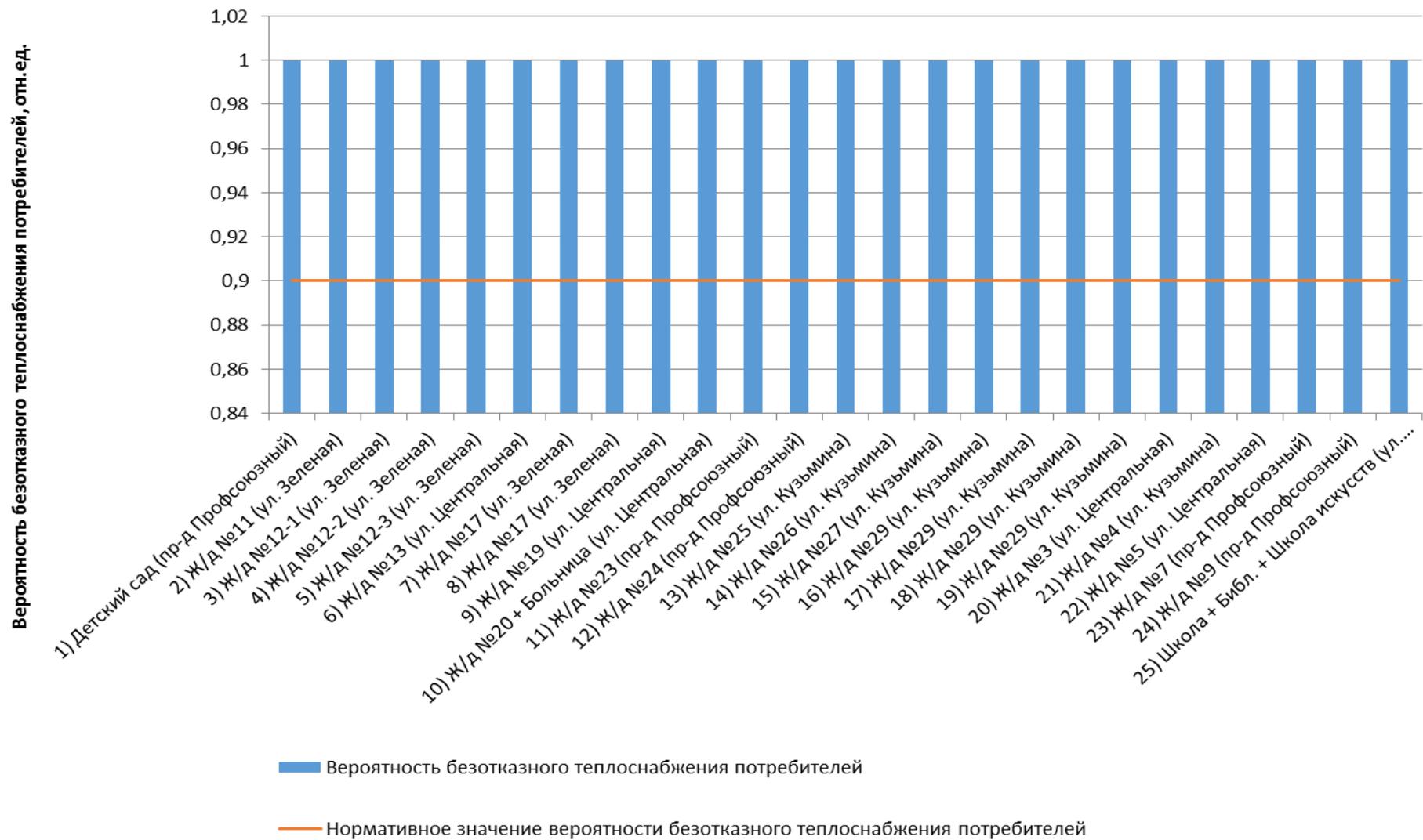


Рисунок 10.148 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Брикет

10.1.33 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Нестерово

Таблица 10.62 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Нестерово

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Нестерово - ТК-1	45	0,259	12	0,0000114	0,0000005	14,890022	0,067159	0,0000076	122,66
2) ТК-1 - У-24	47	0,207	12	0,0000114	0,0000005	11,541457	0,086644	0,0000062	118,40
3) У-24 - УТ-5	67	0,207	12	0,0000114	0,0000008	11,541457	0,086644	0,0000088	117,97
4) УТ-5 - УТ-1	32	0,207	12	0,0000114	0,0000004	11,541457	0,086644	0,0000042	117,39
5) УТ-1 - ТК-3	90	0,207	12	0,0000114	0,0000001	11,541457	0,086644	0,0000118	111,62
6) ТК-3 - ТК-4	89	0,207	12	0,0000114	0,0000001	11,541457	0,086644	0,0000117	94,62
7) ТК-4 - ТК-5	44	0,207	12	0,0000114	0,0000005	11,541457	0,086644	0,0000058	94,62
8) ТК-5 - ТК-6	64	0,207	12	0,0000114	0,0000007	11,541457	0,086644	0,0000084	78,03
9) ТК-6 - УТ-3	28	0,207	12	0,0000114	0,0000003	11,541457	0,086644	0,0000037	69,39
10) УТ-3 - ТК-7	50	0,207	12	0,0000114	0,0000006	11,541457	0,086644	0,0000066	66,26
11) ТК-7 - ТК-8	60	0,207	12	0,0000114	0,0000007	11,541457	0,086644	0,0000079	57,12
12) ТК-8 - ТК-9	108	0,207	12	0,0000114	0,0000012	11,541457	0,086644	0,0000142	47,98
13) ТК-9 - ТК-11	48	0,1	12	0,0000114	0,0000005	6,71381	0,148947	0,0000037	38,95
14) ТК-11 - У-15	30	0,082	12	0,0000114	0,0000003	5,914281	0,169082	0,0000002	27,80
15) У-15 - ж/д №97	48	0,082	12	0,0000114	0,0000005	5,914281	0,169082	0,0000032	19,02
16) ТК-5 - У-6	50	0,1	12	0,0000114	0,0000006	6,733841	0,148504	0,0000038	16,58
17) ТК-3 - У-2	33	0,1	12	0,0000114	0,0000004	6,655445	0,150253	0,0000025	12,19
18) ТК-8 - ж/д №42	147	0,1	12	0,0000114	0,0000017	6,700341	0,149246	0,0000112	9,13
19) ТК-7 - ж/д №41	23	0,1	12	0,0000114	0,0000003	6,743165	0,148298	0,0000018	9,13
20) ТК-9 - ТК-10	243	0,15	12	0,0000114	0,0000028	9,02024	0,110862	0,0000025	9,02
21) У-15 - ж/д №97	8	0,082	12	0,0000114	0,0000001	5,914281	0,169082	0,0000005	8,78
22) У-6 - ж/д №38	32	0,082	12	0,0000114	0,0000004	5,920813	0,168896	0,0000022	8,71
23) ТК-6 - ж/д №39	25	0,082	12	0,0000114	0,0000003	5,930883	0,168609	0,0000017	8,63

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) У-6 - ж/д №37	30	0,082	12	0,0000114	0,0000003	5,920813	0,168896	0,000002	7,87
25) ТК-11 - ж/д №98	60	0,1	12	0,0000114	0,0000007	6,71381	0,148947	0,0000046	7,10
26) У-2 - ж/д №62	85	0,1	12	0,0000114	0,0000001	6,655445	0,150253	0,0000064	6,57
27) ТК-10 - Школа	108	0,125	12	0,0000114	0,0000012	7,880981	0,126888	0,0000097	6,04
28) ТК-3 - У-16	30	0,1	12	0,0000114	0,0000003	6,655445	0,150253	0,0000023	4,80
29) ТК-11 - ж/д №43	60	0,051	12	0,0000114	0,0000007	4,614329	0,216716	0,0000032	4,05
30) ТК-1 - У-7	15,7	0,125	12	0,0000114	0,0000002	7,91136	0,126401	0,0000014	3,93
31) У-7 - У-9	25	0,125	12	0,0000114	0,0000003	7,91136	0,126401	0,0000023	3,29
32) У-16 - УТ-2	45	0,1	12	0,0000114	0,0000005	6,655445	0,150253	0,0000034	3,19
33) УТ-3 - УТ-4	43	0,082	12	0,0000114	0,0000005	5,906388	0,169308	0,0000029	3,13
34) У-9 - У-14	58	0,1	12	0,0000114	0,0000007	6,697233	0,149315	0,0000044	2,98
35) ТК-10 - Д/с	24	0,051	12	0,0000114	0,0000003	4,619871	0,216456	0,0000013	2,97
36) УТ-1 - ж/д №35	50	0,051	12	0,0000114	0,0000006	4,612789	0,216789	0,0000026	2,94
37) У-2 - ж/д №32	21	0,051	12	0,0000114	0,0000002	4,616022	0,216637	0,0000011	2,87
38) УТ-1 - ж/д №30	20	0,051	12	0,0000114	0,0000002	4,612789	0,216789	0,0000011	2,83
39) У-2 - ж/д №31	28	0,051	12	0,0000114	0,0000003	4,616022	0,216637	0,0000015	2,75
40) У-14 - У-10	68	0,1	12	0,0000114	0,0000008	6,697233	0,149315	0,0000052	2,37
41) У-16 - ж/д №101	20	0,1	12	0,0000114	0,0000002	6,655445	0,150253	0,0000015	1,61
42) УТ-4 - ж/д №116	9	0,082	12	0,0000114	0,0000001	5,906388	0,169308	0,0000006	1,61
43) УТ-2 - ж/д №118	1	0,051	12	0,0000114	0	4,623411	0,216291	0,0000001	1,60
44) УТ-2 - ж/д №110	64	0,1	12	0,0000114	0,0000007	6,655445	0,150253	0,0000049	1,59
45) УТ-4 - ж/д №117	63	0,082	12	0,0000114	0,0000007	5,906388	0,169308	0,0000042	1,53
46) У-10 - У-12	30	0,07	12	0,0000114	0,0000003	5,407792	0,184918	0,0000018	1,21
47) У-10 - У-11	30	0,1	12	0,0000114	0,0000003	6,697233	0,149315	0,0000023	1,16
48) У-12 - Ж/д №18	12	0,051	12	0,0000114	0,0000001	4,620332	0,216435	0,0000006	0,79
49) У-7 - У-8	10	0,07	12	0,0000114	0,0000001	5,412294	0,184765	0,0000006	0,64

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) У-11 - У-13	30	0,025	12	0,0000114	0,0000003	3,635904	0,275035	0,0000012	0,61
51) У-14 - Ж/д №19	33	0,051	12	0,0000114	0,0000004	4,618485	0,216521	0,0000017	0,61
52) УТ-5 - (ГВС)	67	0,07	12	0,0000114	0,0000008	5,399463	0,185204	0,0000041	0,57
53) У-11 - У-1	145	0,07	12	0,0000114	0,0000017	5,347689	0,186997	0,0000088	0,55
54) У-24 - Ж/д №17б	47	0,02	12	0,0000114	0,0000005	3,466628	0,288465	0,0000019	0,42
55) У-12 - Ж/д №17	9	0,051	12	0,0000114	0,0000001	4,620332	0,216435	0,0000005	0,42
56) У-1 - Контора	76	0,07	12	0,0000114	0,0000009	5,347689	0,186997	0,0000046	0,38
57) У-8 - Ж/д №10	75	0,051	12	0,0000114	0,0000009	4,61125	0,216861	0,0000039	0,32
58) У-13 - Ж/д №15	20	0,025	12	0,0000114	0,0000002	3,635904	0,275035	0,0000008	0,32
59) ТК-1 - Ж/д №23	50	0,025	12	0,0000114	0,0000006	3,636558	0,274985	0,0000021	0,32
60) У-8 - Ж/д №21а	5	0,051	12	0,0000114	0,0000001	4,61125	0,216861	0,0000003	0,32
61) У-9 - Ж/д №20	33	0,051	12	0,0000114	0,0000004	4,618485	0,216521	0,0000017	0,31
62) У-13 - Ж/д №16	10	0,025	12	0,0000114	0,0000001	3,635904	0,275035	0,0000004	0,29
63) У-1 - Столовая	76	0,07	12	0,0000114	0,0000009	5,347689	0,186997	0,0000046	0,17

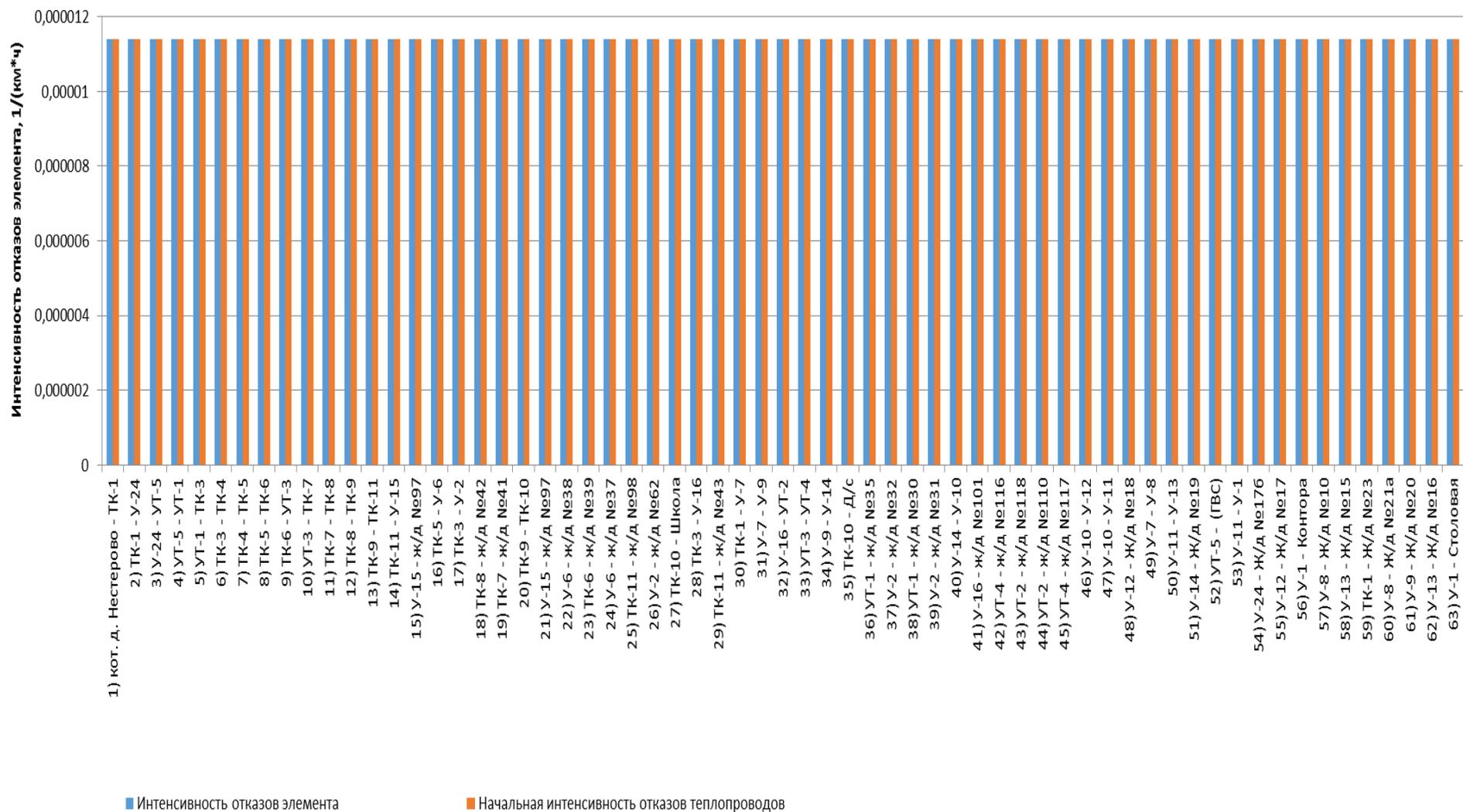


Рисунок 10.149 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Нестерово

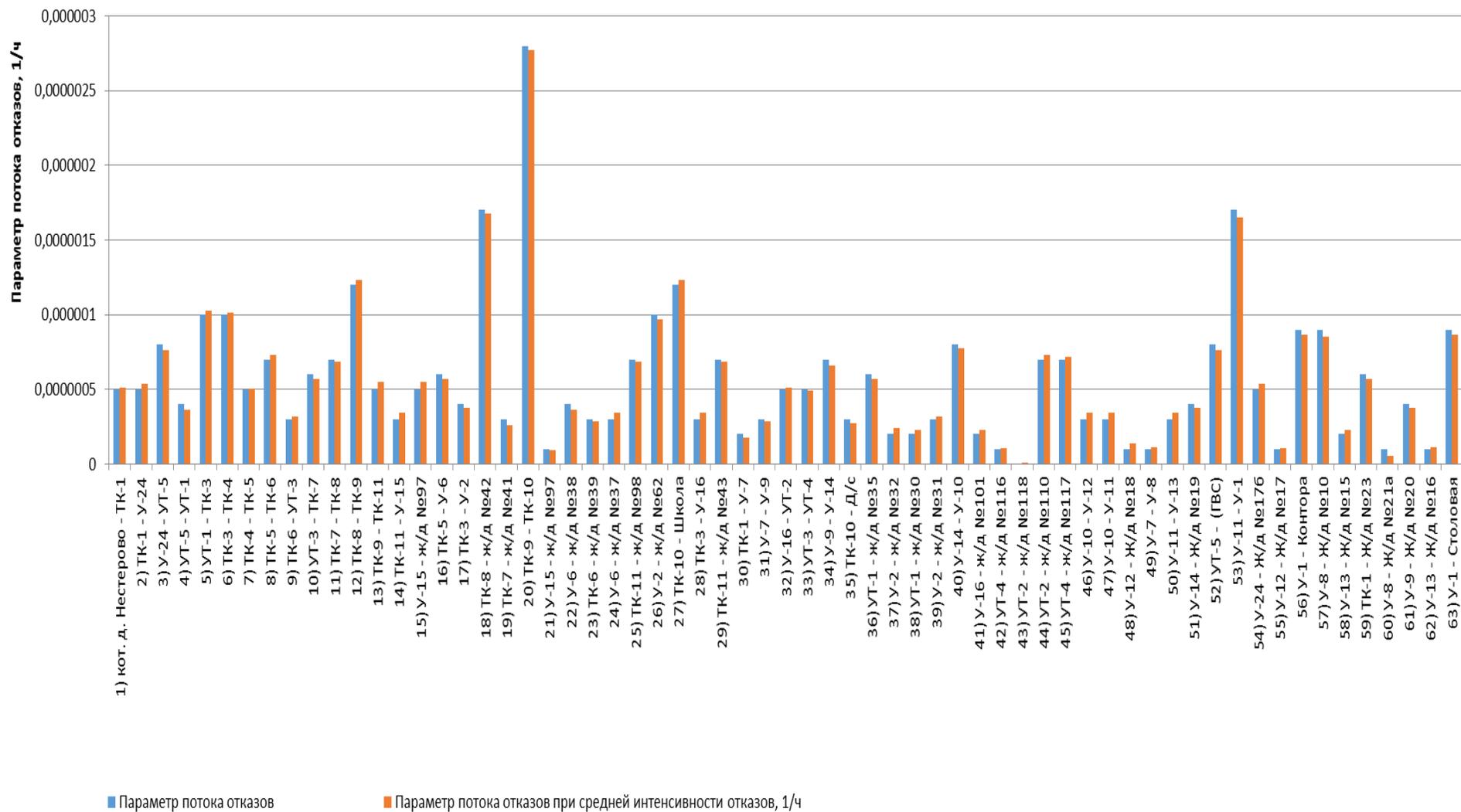


Рисунок 10.150 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Нестерово

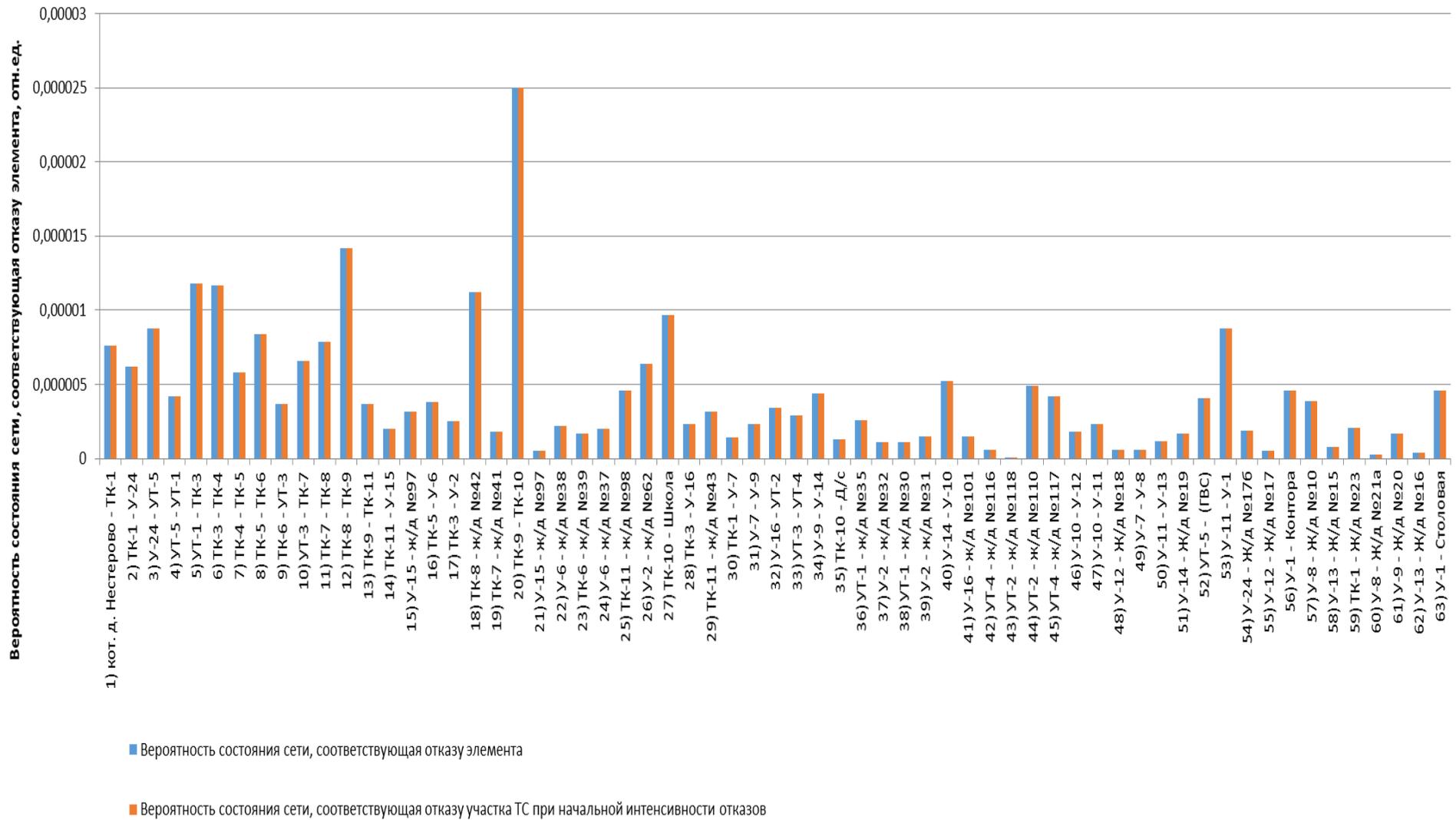


Рисунок 10.151 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Нестерово

Таблица 10.63 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Нестерово

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) (ГВС) (-)	0,014333333	60	12	0,99917	0,999741	0,0087
2) Д/с (-)	0,074342222	60	12	0,997426	0,999738	0,0452
3) Ж/д №10 (-)	0,007988444	60	12	0,999514	0,999743	0,0049
4) ж/д №101 (-)	0,040133333	60	12	0,998803	0,99974	0,0244
5) ж/д №110 (-)	0,039655556	60	12	0,998803	0,999747	0,0241
6) ж/д №116 (-)	0,040133333	60	12	0,998124	0,99974	0,0244
7) ж/д №117 (-)	0,038222222	60	12	0,998124	0,999744	0,0233
8) ж/д №118 (-)	0,040133333	60	12	0,998803	0,999742	0,0244
9) Ж/д №15 (-)	0,007988444	60	12	0,999514	0,999754	0,0049
10) Ж/д №16 (-)	0,007329111	60	12	0,999514	0,999754	0,0045
11) Ж/д №17 (-)	0,010463333	60	12	0,999514	0,999752	0,0064
12) Ж/д №17б (-)	0,010511111	60	12	0,999373	0,999739	0,0064
13) Ж/д №18 (-)	0,019684444	60	12	0,999514	0,999752	0,012
14) Ж/д №19 (-)	0,015260222	60	12	0,999514	0,999746	0,0093
15) Ж/д №20 (-)	0,007759111	60	12	0,999514	0,999742	0,0047
16) Ж/д №21а (-)	0,007988444	60	12	0,999514	0,999739	0,0049
17) Ж/д №23 (-)	0,007988444	60	12	0,999514	0,999739	0,0049
18) ж/д №30 (-)	0,070711111	60	12	0,999074	0,999738	0,043
19) ж/д №31 (-)	0,0688	60	12	0,998803	0,999741	0,0419
20) ж/д №32 (-)	0,071666667	60	12	0,998803	0,99974	0,0436
21) ж/д №35 (-)	0,073577778	60	12	0,999074	0,999739	0,0448
22) ж/д №37 (-)	0,196844444	60	12	0,998402	0,999743	0,1198
23) ж/д №38 (-)	0,217866667	60	12	0,998402	0,999743	0,1326
24) ж/д №39 (-)	0,215955555	60	12	0,998209	0,999738	0,1314

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) ж/д №41 (-)	0,228377778	60	12	0,997974	0,999738	0,139
26) ж/д №42 (-)	0,228377778	60	12	0,997793	0,999748	0,139
27) ж/д №43 (-)	0,101288889	60	12	0,997468	0,999743	0,0616
28) ж/д №62 (-)	0,164355555	60	12	0,998803	0,999746	0,1
29) ж/д №97 (-)	0,219777778	60	12	0,997468	0,999743	0,1337
30) ж/д №97 (-)	0,47644	60	12	0,997468	0,999746	0,2898
31) ж/д №98 (-)	0,177733333	60	12	0,997468	0,999745	0,1081
32) Контора (-)	0,009555556	60	12	0,999514	0,999766	0,0058
33) Столовая (-)	0,004108889	60	12	0,999514	0,999766	0,0025
34) Школа (-)	0,150977778	60	12	0,997426	0,999746	0,0919

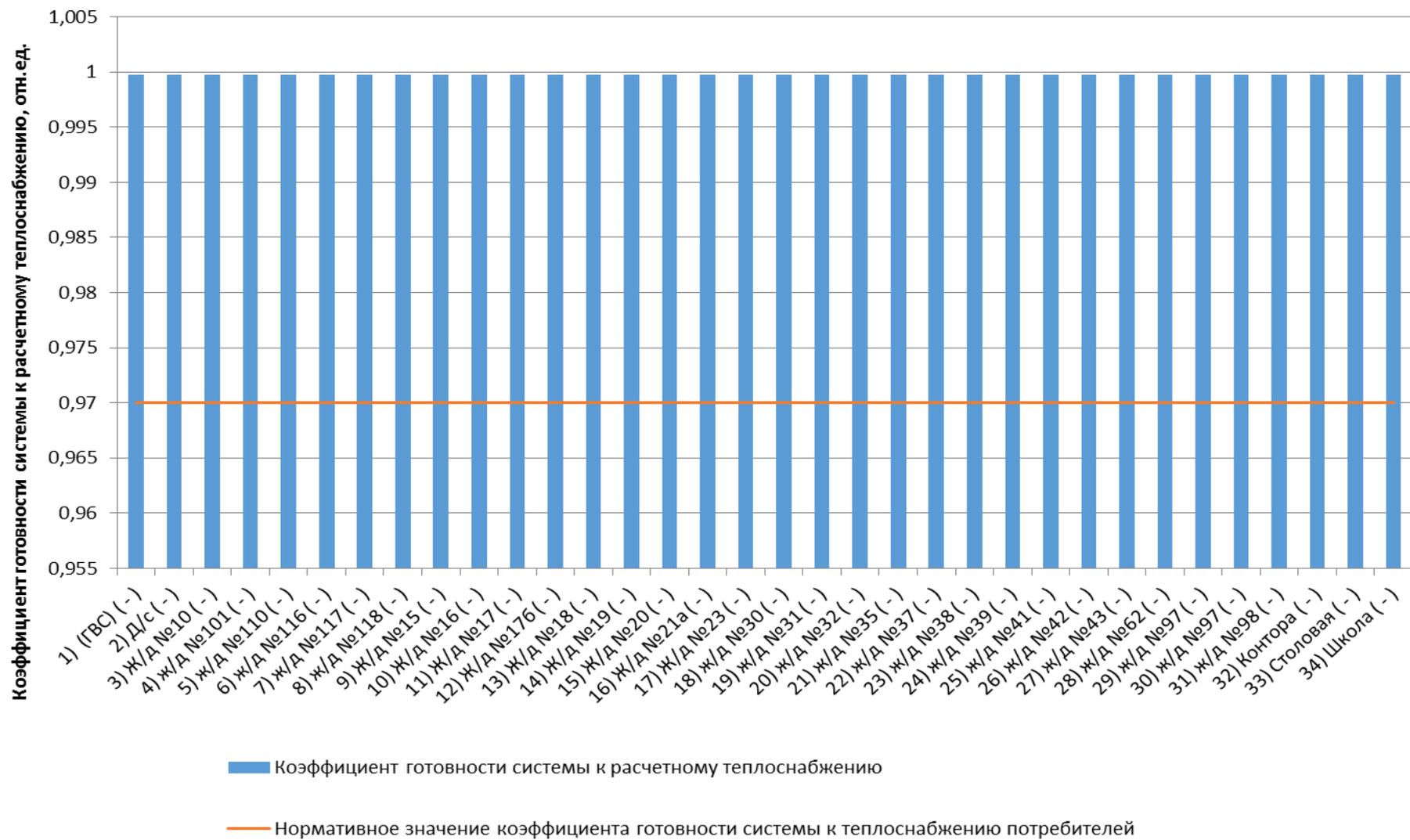


Рисунок 10.152 - Сопоставление коэффциентов готовности с нормативным значением котельной д. Нестерово

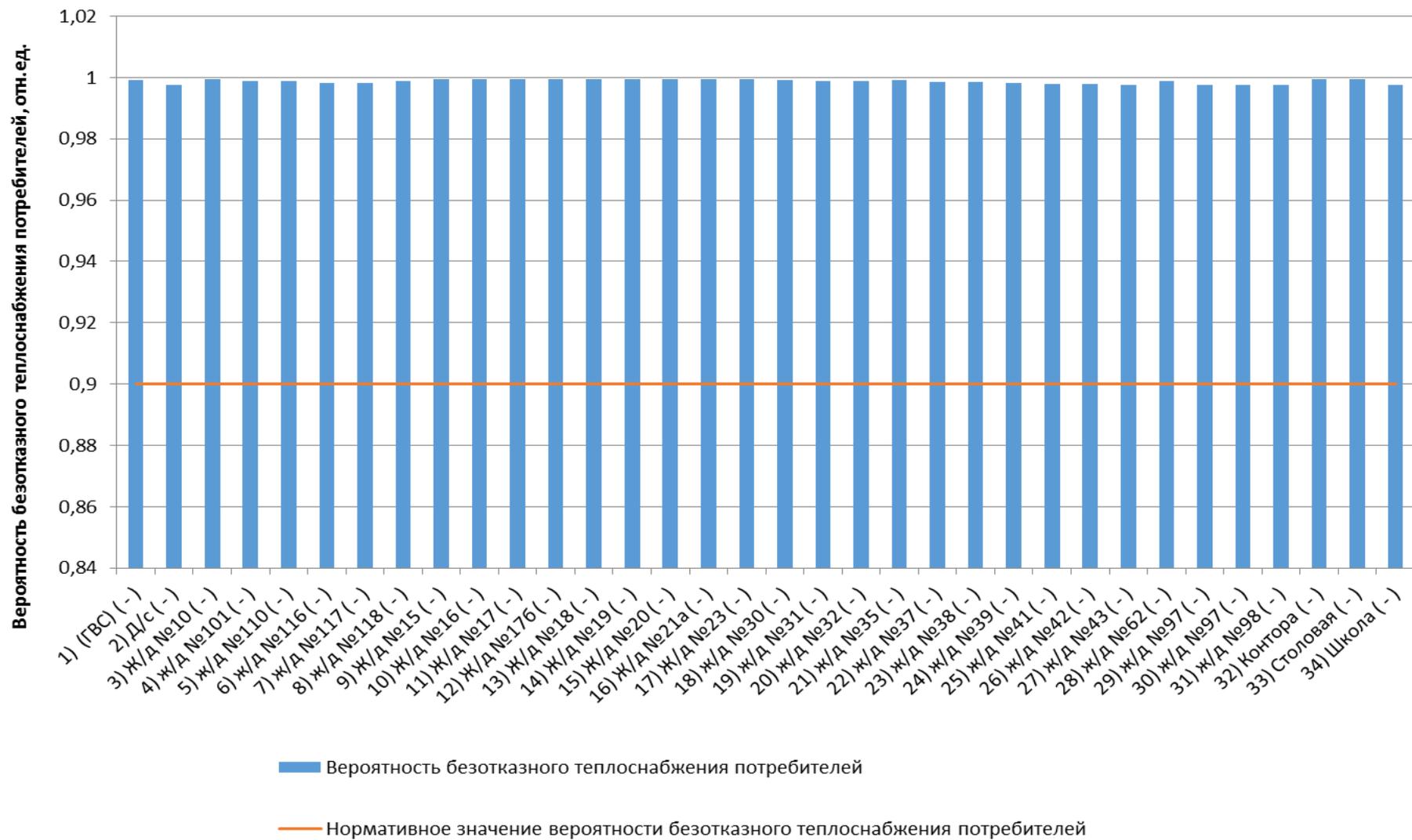


Рисунок 10.153 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Нестерово

10.1.34 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Воробьево

Таблица 10.64 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Воробьево

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Воробьево - ТК-1	30	0,15	17	0,0000114	0,0000003	9,139902	0,10941	0,0000031	35,97
2) ТК-1 - УТ-1	30	0,1	10	0,0000114	0,0000003	6,715537	0,148908	0,0000023	30,96
3) УТ-1 - ТК-4	50	0,125	10	0,0000114	0,0000006	7,907162	0,126468	0,0000045	21,13
4) ТК-4 - УТ-2	50	0,1	10	0,0000114	0,0000006	6,599842	0,151519	0,0000038	12,07
5) УТ-1 - ж/д №7 + Гостиница	73	0,1	10	0,0000114	0,0000008	6,715537	0,148908	0,0000056	9,82
6) ТК-4 - УТ-5	118	0,1	10	0,0000114	0,0000013	6,599842	0,151519	0,0000089	9,06
7) УТ-2 - УТ-3	90	0,1	10	0,0000114	0,000001	6,599842	0,151519	0,0000068	8,71
8) УТ-5 - УТ-6	55	0,1	10	0,0000114	0,0000006	6,599842	0,151519	0,0000041	6,73
9) УТ-3 - УТ-4	9	0,051	10	0,0000114	0,0000001	4,610788	0,216883	0,0000005	5,46
10) УТ-4 - ж/д №6	65	0,051	10	0,0000114	0,0000007	4,610788	0,216883	0,0000034	5,46
11) УТ-6 - УТ-7	55	0,1	10	0,0000114	0,0000006	6,599842	0,151519	0,0000041	4,40
12) ТК-1 - ТК-2	20	0,082	17	0,0000114	0,0000002	5,932244	0,16857	0,0000014	3,44
13) ТК-2 - К-1	102	0,1	17	0,0000114	0,0000012	6,691362	0,149446	0,0000078	3,44
14) УТ-2 - ж/д №4	9	0,051	10	0,0000114	0,0000001	4,62218	0,216348	0,0000005	3,36
15) УТ-3 - ж/д №5	9	0,051	10	0,0000114	0,0000001	4,610788	0,216883	0,0000005	3,25
16) УТ-7 - ж/д №1	15	0,051	10	0,0000114	0,0000002	4,621256	0,216391	0,0000008	2,37
17) УТ-5 - ж/д №3	15	0,051	10	0,0000114	0,0000002	4,621256	0,216391	0,0000008	2,33
18) УТ-6 - ж/д №2	15	0,051	10	0,0000114	0,0000002	4,621256	0,216391	0,0000008	2,33
19) УТ-7 - К-8	70	0,1	10	0,0000114	0,0000008	6,599842	0,151519	0,0000053	2,03
20) К-8 - Д/с	40	0,051	10	0,0000114	0,0000005	4,617408	0,216572	0,0000021	2,03
21) К-1 - К-3	71	0,1	17	0,0000114	0,0000008	6,691362	0,149446	0,0000054	1,99
22) К-3 - К-2	25	0,051	17	0,0000114	0,0000003	4,617408	0,216572	0,0000013	1,99
23) ТК-1 - Общежитие	40	0,025	17	0,0000114	0,0000005	3,637212	0,274936	0,0000017	1,57

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) К-1 - УТ-8	25	0,04	17	0,0000114	0,0000003	4,188004	0,238777	0,0000012	1,45
25) К-2 - ж/д №21а	3	0,051	17	0,0000114	0	4,617408	0,216572	0,0000002	1,30
26) УТ-8 - ж/д №28	15	0,051	17	0,0000114	0,0000002	4,619409	0,216478	0,0000008	0,76
27) К-2 - Клуб	12	0,051	17	0,0000114	0,0000001	4,617408	0,216572	0,0000006	0,69
28) УТ-8 - ж/д №29	12	0,051	17	0,0000114	0,0000001	4,619409	0,216478	0,0000006	0,69

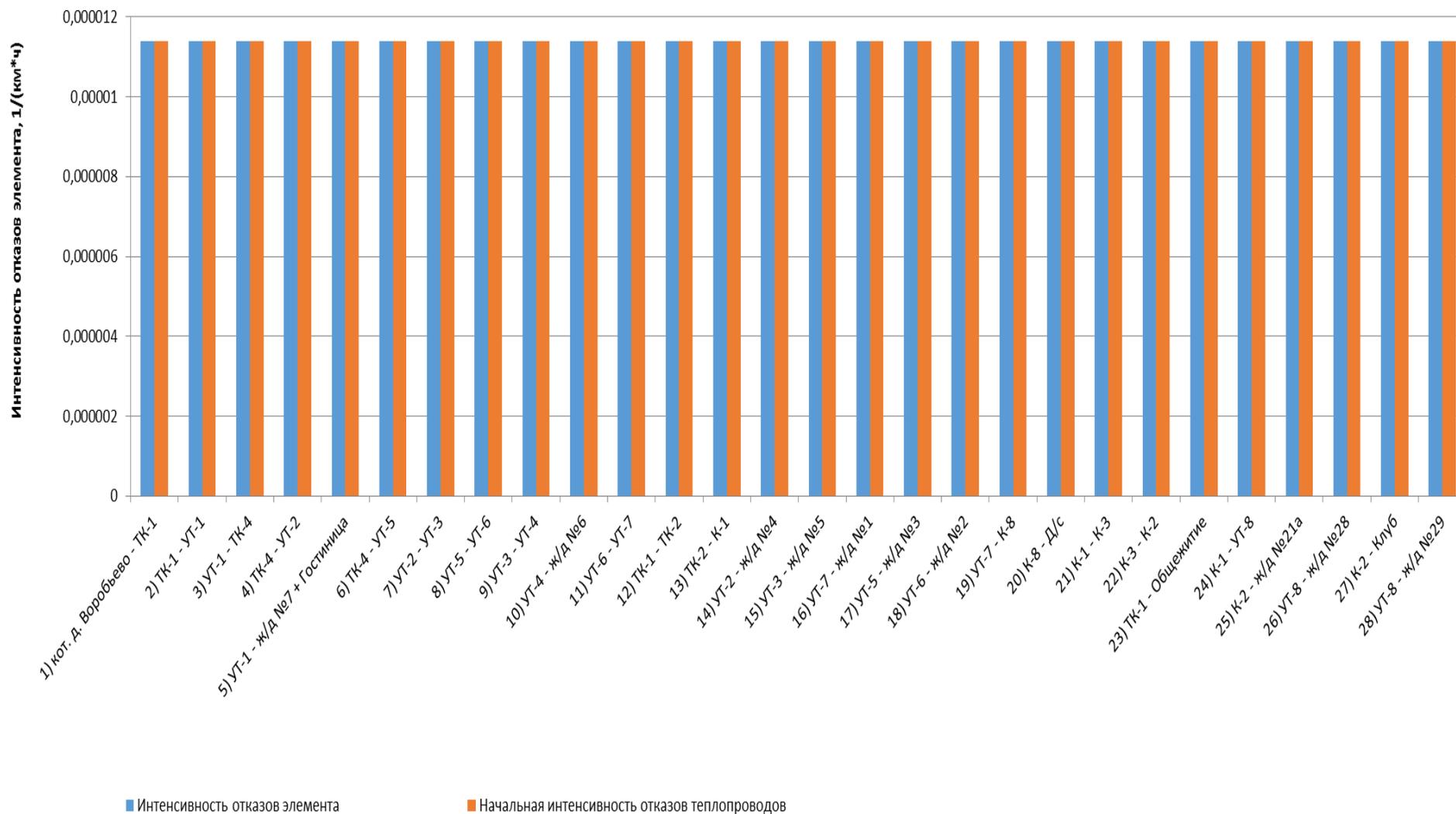


Рисунок 10.154 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Воробьево

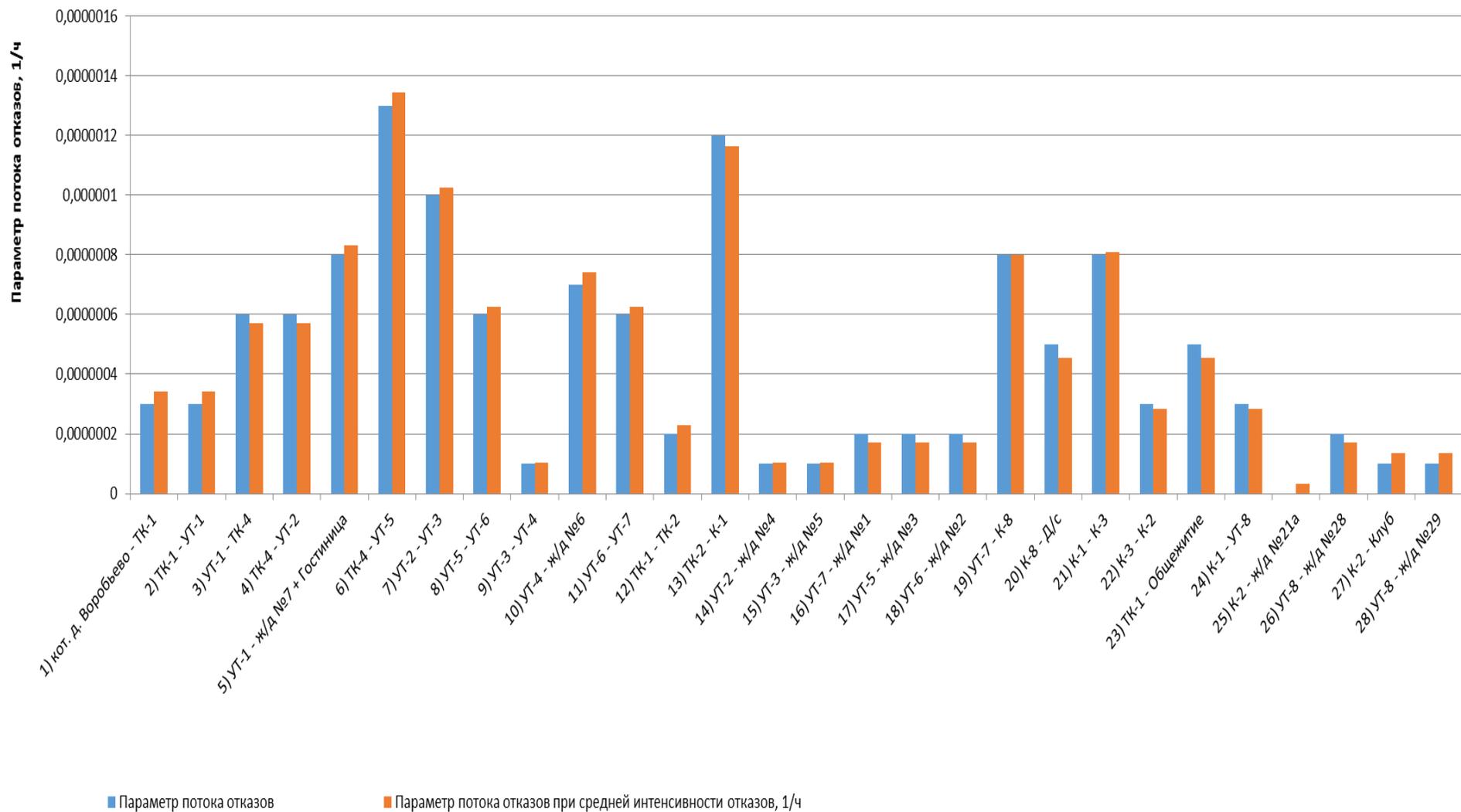


Рисунок 10.155 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Воробьево

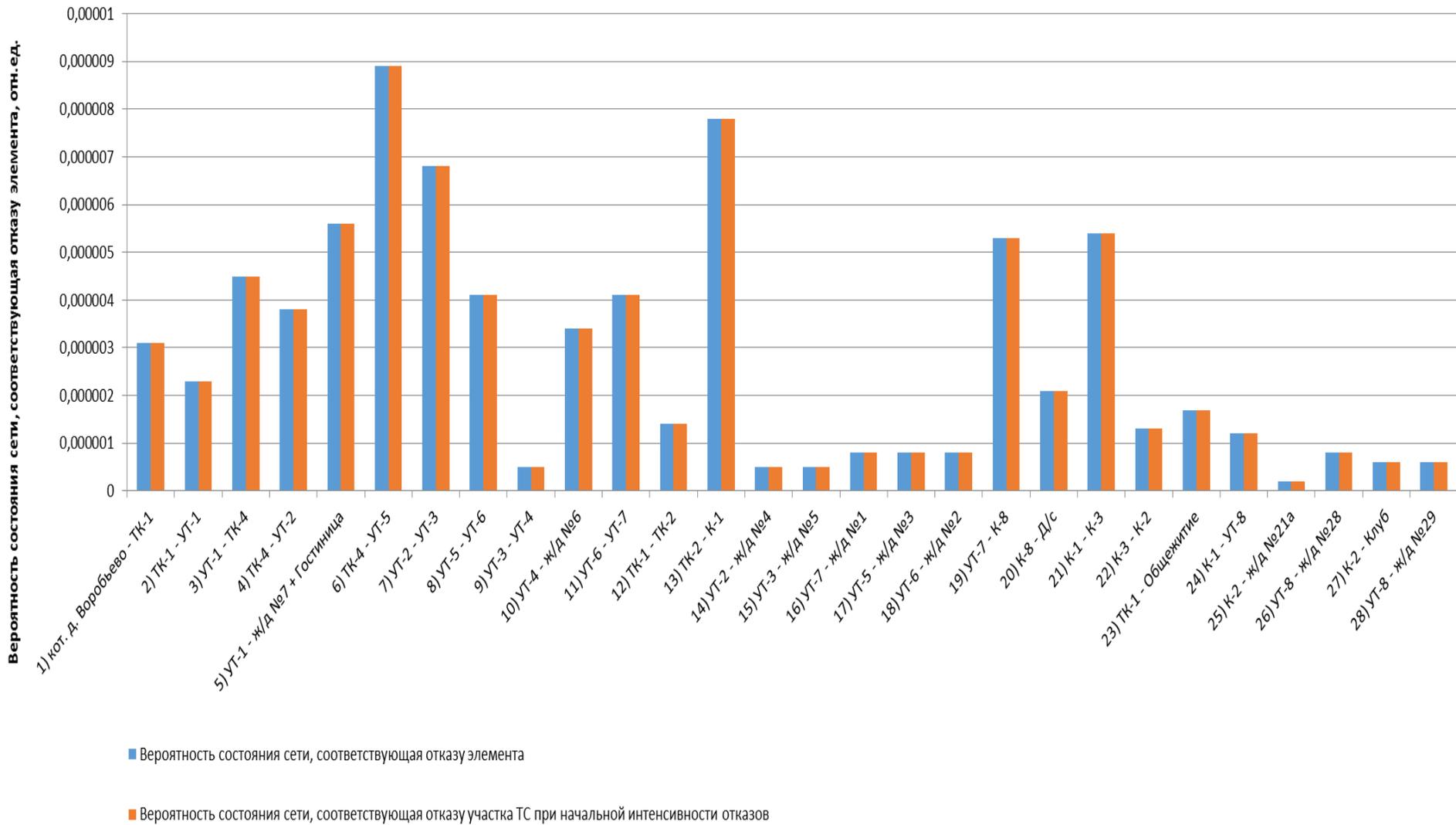


Рисунок 10.156 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Воробьево

Таблица 10.65 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Воробьево

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Д/с (-)	0,050644444	60	12	0,999995	0,999953	0,0092
2) ж/д №1 (-)	0,059244444	60	12	0,999995	0,999946	0,0108
3) ж/д №2 (-)	0,058288889	60	12	0,999995	0,999942	0,0106
4) ж/д №21а (-)	0,032488889	60	12	0,999995	0,999937	0,0059
5) ж/д №28 (-)	0,019111111	60	12	0,999995	0,999932	0,0035
6) ж/д №29 (-)	0,0172	60	12	0,999995	0,999932	0,0031
7) ж/д №3 (-)	0,058288889	60	12	0,999995	0,999938	0,0106
8) ж/д №4 (-)	0,084088889	60	12	0,999995	0,999932	0,0153
9) ж/д №5 (-)	0,081222222	60	12	0,999995	0,999939	0,0148
10) ж/д №6 (-)	0,136644444	60	12	0,999995	0,999943	0,0248
11) ж/д №7 + Гостиница (-)	0,245577778	60	12	0,999995	0,999929	0,0447
12) Клуб (-)	0,0172	60	12	0,999995	0,999938	0,0031
13) Общежитие (-)	0,039177778	60	12	0,999995	0,999923	0,0071

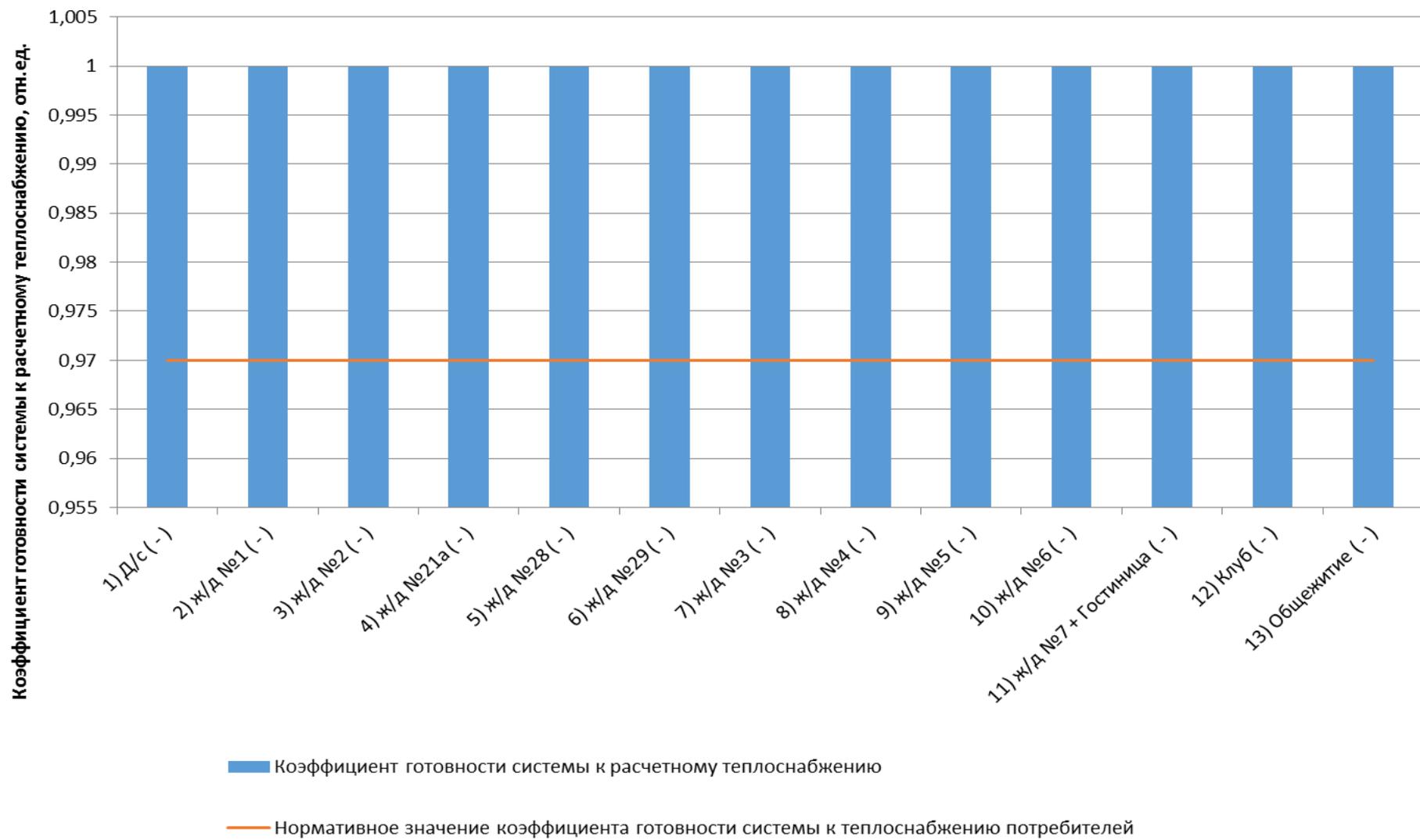


Рисунок 10.157 - Сопоставление коoeffициентов готовности с нормативным значением котельной д. Воробьево

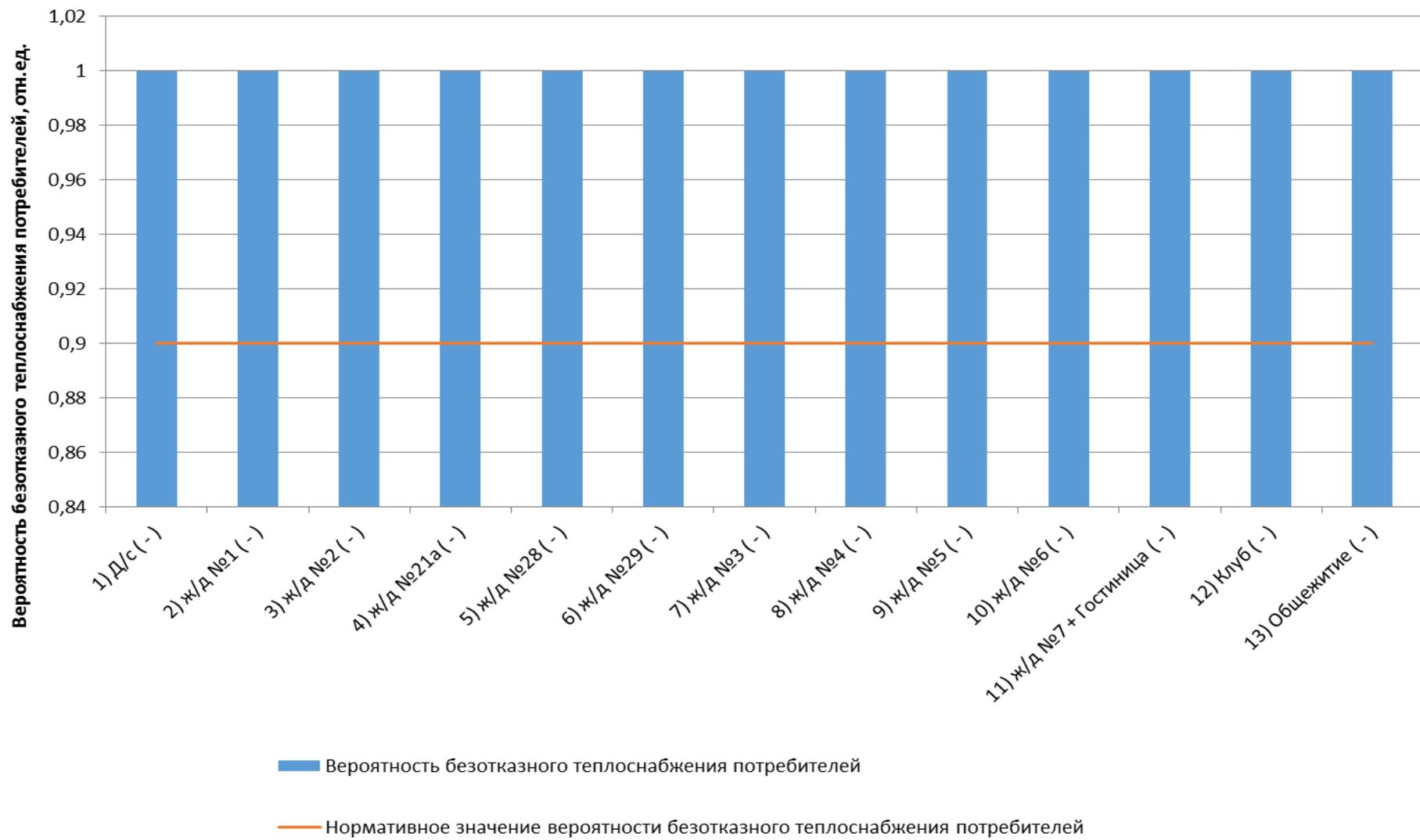


Рисунок 10.158 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Воробьево

10.1.35 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Горбово

Таблица 10.66 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Горбово

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Горбово - У-1	57,7	0,1	12	0,0000114	0,0000007	6,674785	0,149818	0,0000044	20,56
2) У-1 - ТК-1	44,1	0,1	12	0,0000114	0,0000005	6,674785	0,149818	0,0000034	16,59
3) ТК-1 - У-2	32,1	0,1	12	0,0000114	0,0000004	6,674785	0,149818	0,0000024	8,48
4) ТК-1 - УТ-1	55	0,1	12	0,0000114	0,0000006	6,674785	0,149818	0,0000042	8,10
5) У-2 - ж/д №17	1	0,082	12	0,0000114	0	5,937415	0,168423	0,0000001	5,35
6) ТК-3 - ж/д №18	5	0,07	12	0,0000114	0,0000001	5,411169	0,184803	0,0000003	4,74
7) УТ-1 - ТК-3	10	0,07	12	0,0000114	0,0000001	5,411169	0,184803	0,0000006	4,74
8) У-1 - ж/д №19	1	0,082	12	0,0000114	0	5,937415	0,168423	0,0000001	3,97
9) УТ-1 - У-7	54	0,051	12	0,0000114	0,0000006	4,615252	0,216673	0,0000028	3,36
10) У-2 - ТК-2	32,1	0,1	12	0,0000114	0,0000004	6,674785	0,149818	0,0000024	3,13
11) ТК-2 - У-3	28	0,07	12	0,0000114	0,0000003	5,407567	0,184926	0,0000017	3,13
12) У-7 - ж/д №5	27	0,04	12	0,0000114	0,0000003	4,186393	0,238869	0,0000013	1,72
13) У-7 - ж/д №6	12	0,04	12	0,0000114	0,0000001	4,186393	0,238869	0,0000006	1,64
14) У-3 - ж/д №4	3	0,07	12	0,0000114	0	5,407567	0,184926	0,0000002	1,60
15) У-3 - У-4	44	0,051	12	0,0000114	0,0000005	4,616792	0,216601	0,0000023	1,53
16) У-4 - ж/д №3	3	0,07	12	0,0000114	0	5,41387	0,184711	0,0000002	1,53

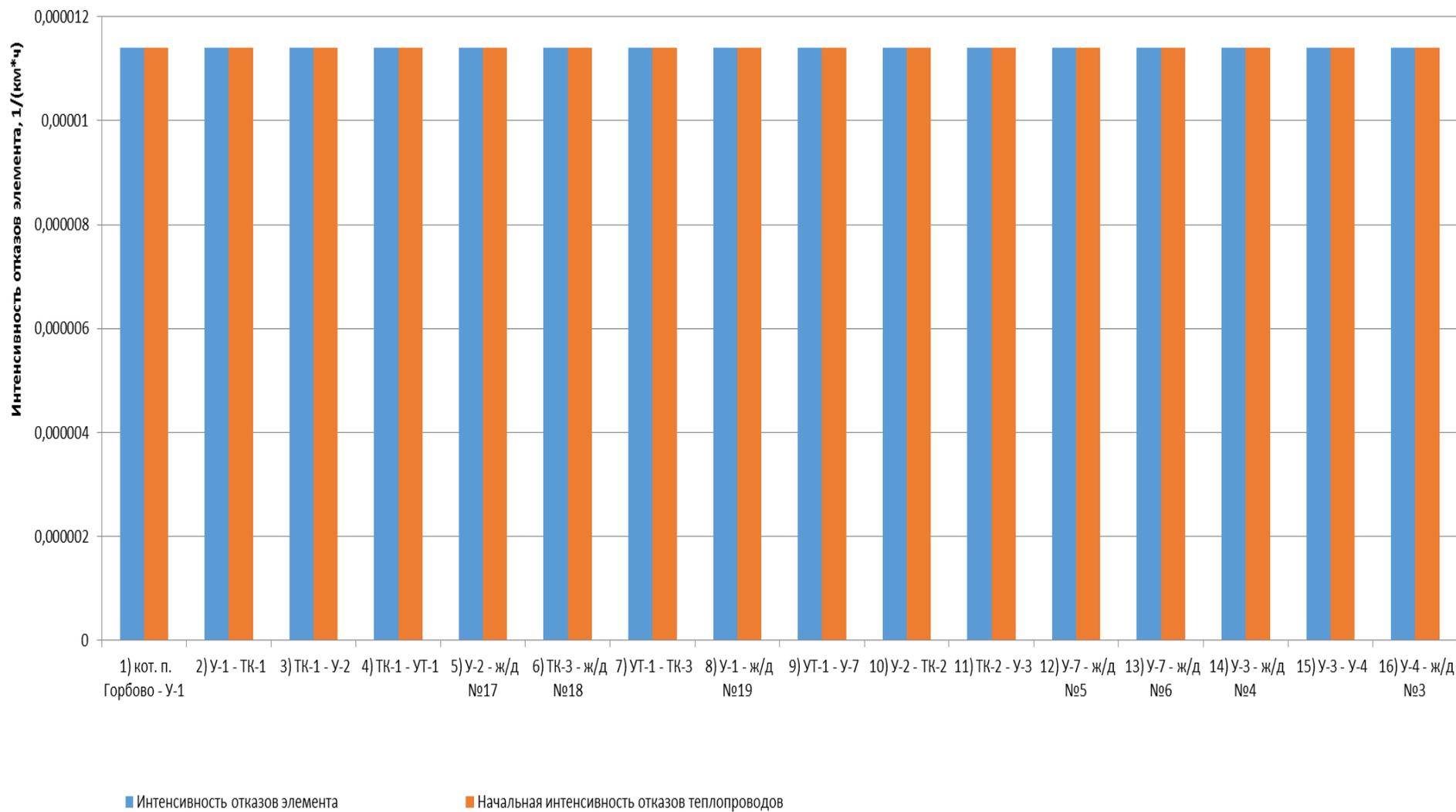


Рисунок 10.159 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Горбово

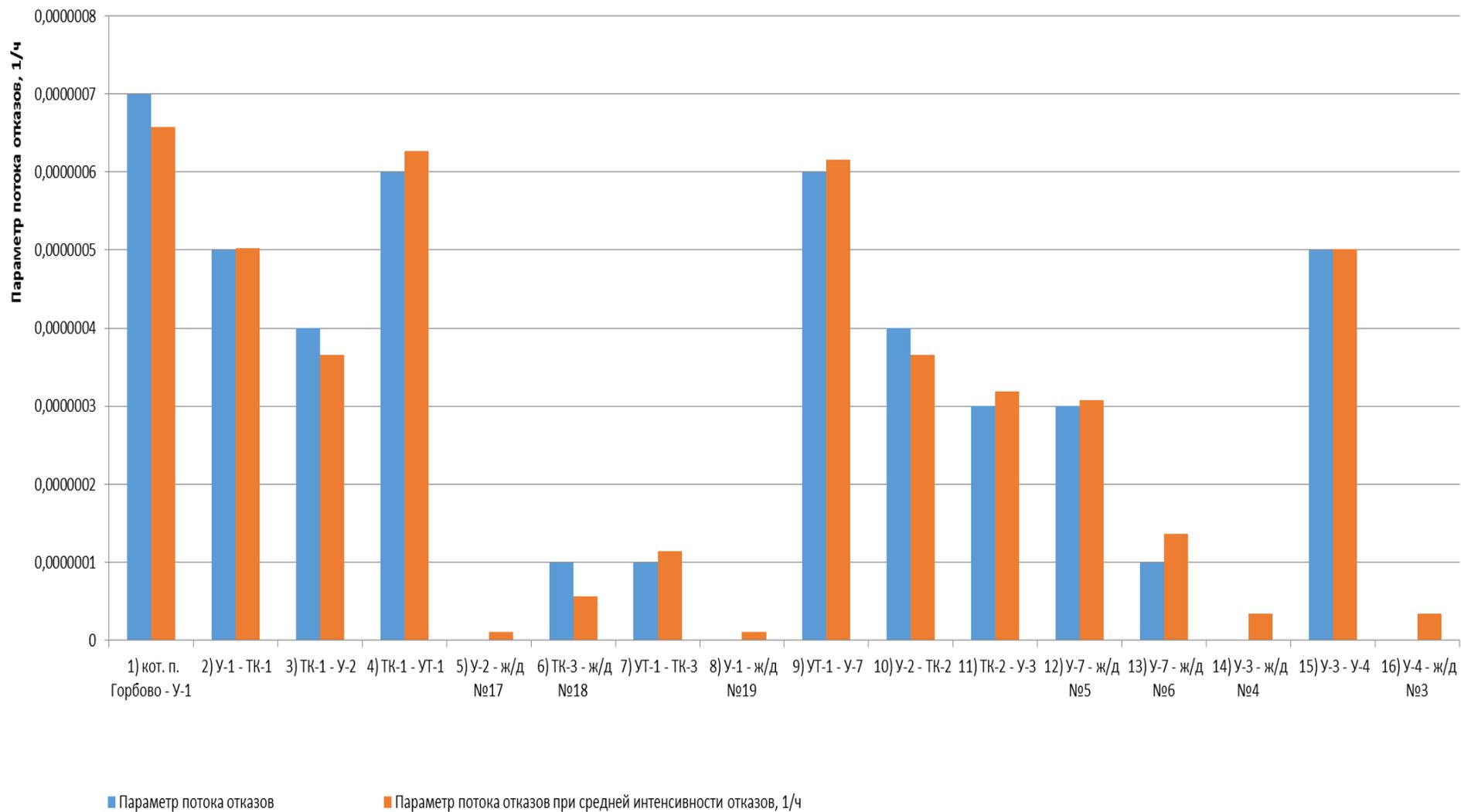


Рисунок 10.160 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Горбово

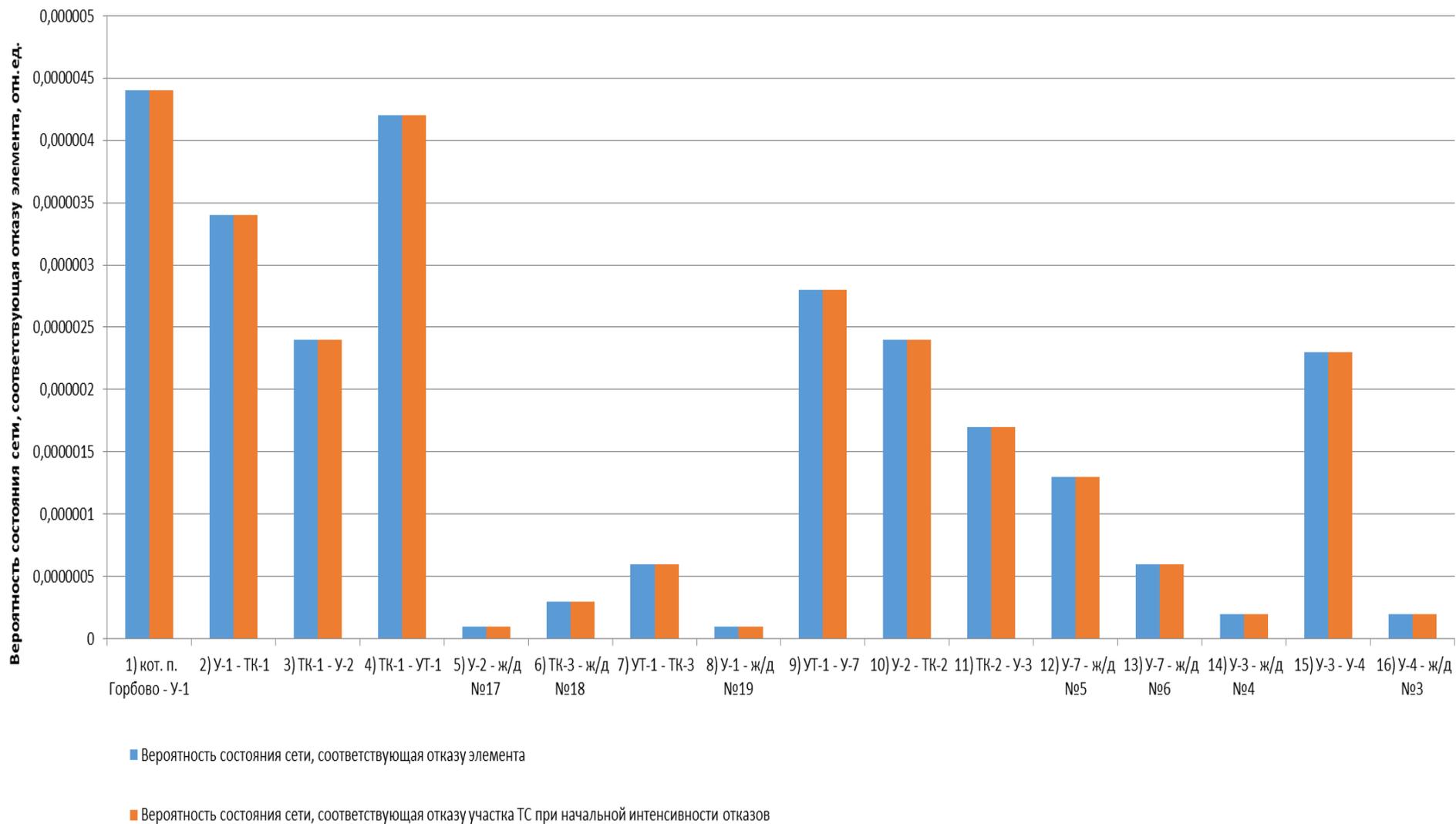


Рисунок 10.161 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Горбово

Таблица 10.67 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Горбово

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №17 (-)	0,133777778	60	12	1	0,999983	0,0083
2) ж/д №18 (-)	0,118488889	60	12	1	0,999986	0,0074
3) ж/д №19 (-)	0,099377778	60	12	1	0,999977	0,0062
4) ж/д №3 (-)	0,038222222	60	12	1	0,99999	0,0024
5) ж/д №4 (-)	0,040133333	60	12	1	0,999988	0,0025
6) ж/д №5 (-)	0,043	60	12	1	0,999989	0,0027
7) ж/д №6 (-)	0,041088889	60	12	1	0,999988	0,0026

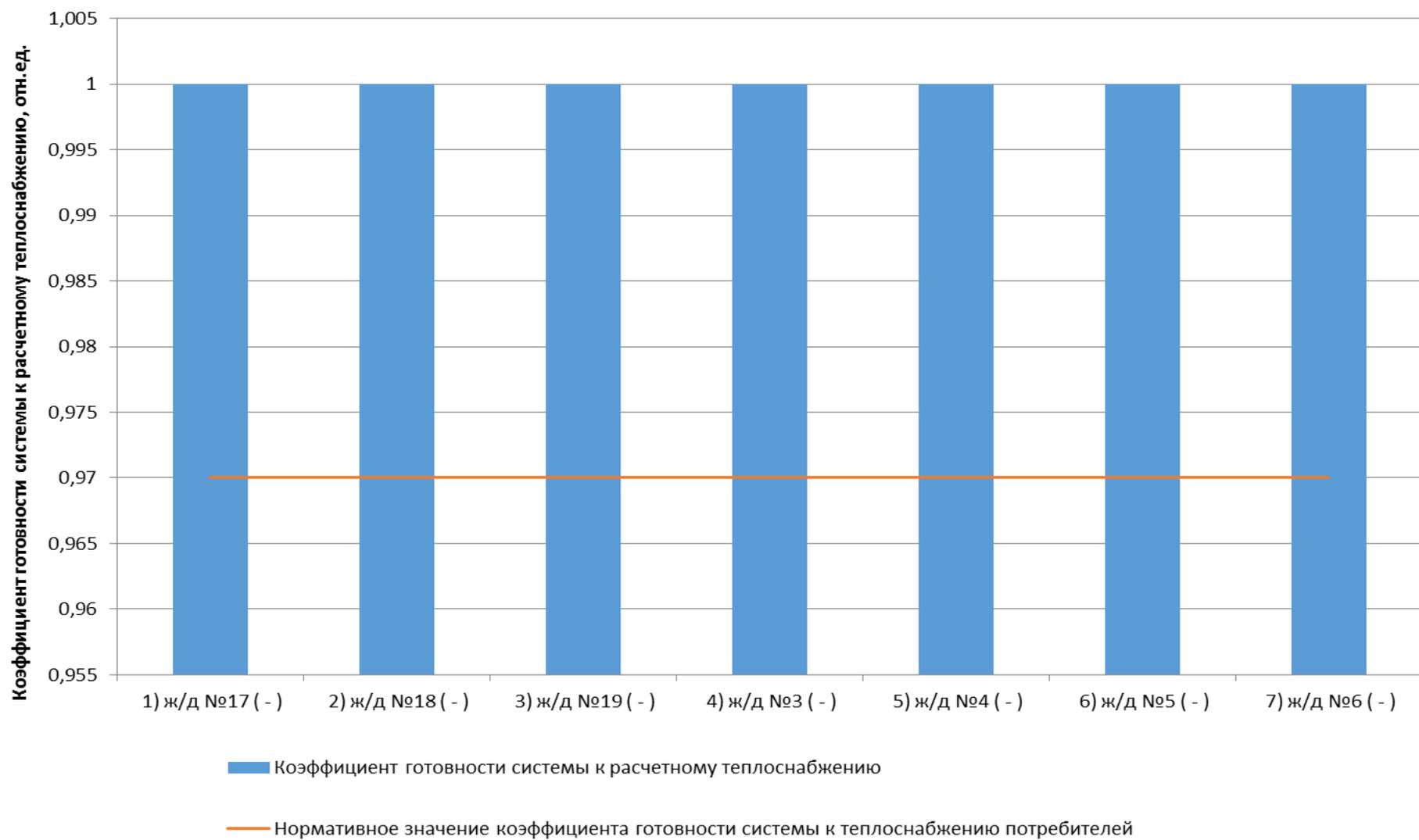


Рисунок 10.162 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Горбово

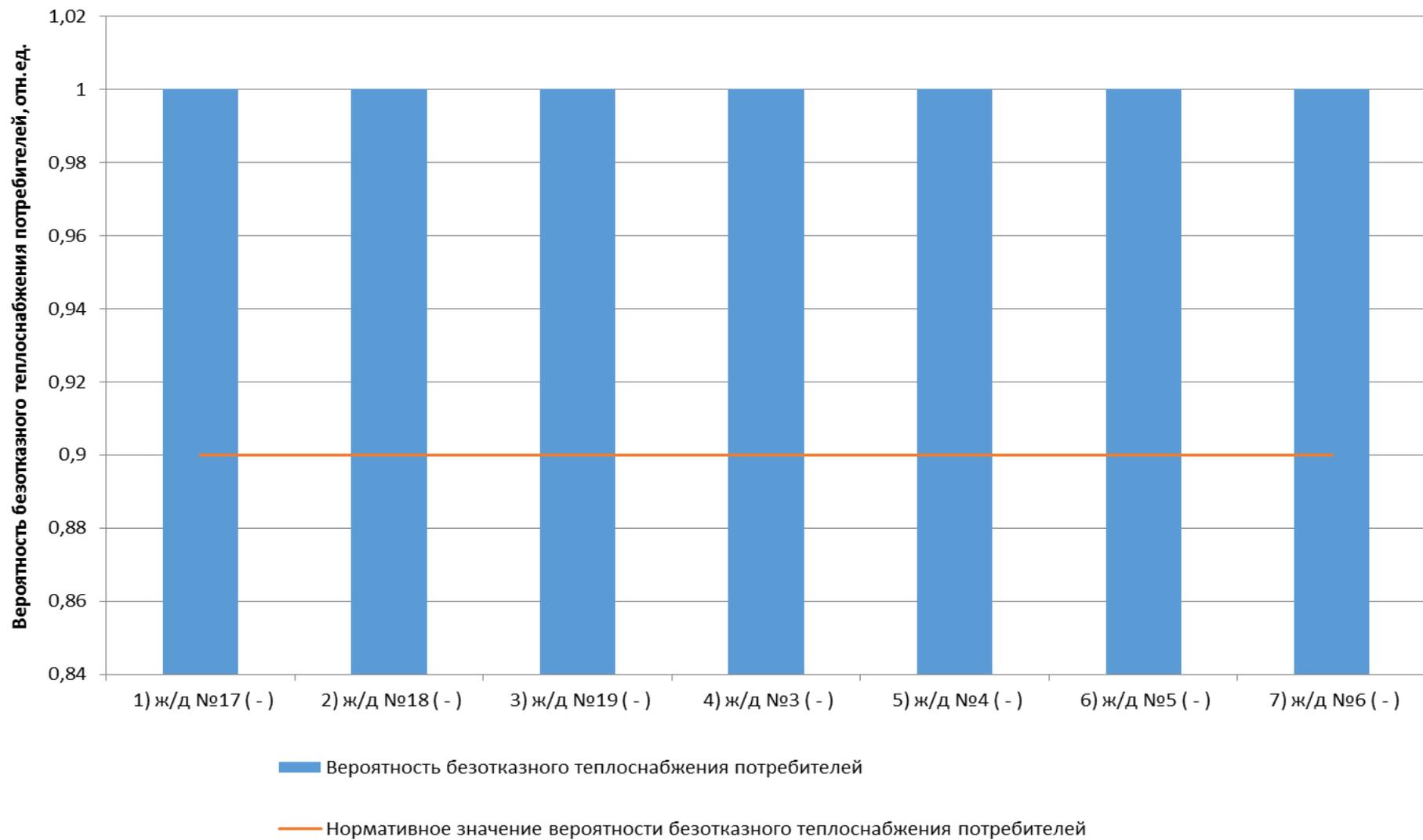


Рисунок 10.163 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Горбово

10.1.36 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Старая Руза

Таблица 10.68 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Старая Руза

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Старая Руза - УТ-12	193	0,125	20	0,0000146	0,0000028	7,842612	0,127509	0,0000221	28,42
2) УТ-12 - УТ-2	89	0,1	20	0,0000146	0,0000013	6,720372	0,148801	0,0000087	28,41
3) УТ-2 - УТ-4	71	0,082	20	0,0000146	0,000001	5,776017	0,17313	0,000006	25,80
4) УТ-4 - УТ-5	82	0,082	20	0,0000146	0,0000012	5,776017	0,17313	0,0000069	25,28
5) УТ-5 - УТ-6	63	0,082	20	0,0000146	0,0000009	5,776017	0,17313	0,0000053	19,80
6) кот. д. Старая Руза - УТ-1	220	0,07	20	0,0000146	0,0000032	5,315048	0,188145	0,0000171	16,15
7) УТ-1 - У-1	80	0,07	20	0,0000146	0,0000012	5,315048	0,188145	0,0000062	13,32
8) УТ-6 - УТ-7	131	0,082	20	0,0000146	0,0000019	5,776017	0,17313	0,0000111	11,73
9) У-1 - У-2	16	0,07	20	0,0000146	0,0000002	5,315048	0,188145	0,0000012	11,21
10) УТ-6 - ж/д №3	1	0,082	20	0,0000146	0	5,776017	0,17313	0,0000001	8,07
11) У-2 - ж/д №6	10	0,07	20	0,0000146	0,0000001	5,315048	0,188145	0,0000008	7,78
12) УТ-7 - УТ-8	12	0,082	20	0,0000146	0,0000002	5,776017	0,17313	0,000001	6,71
13) УТ-8 - УТ-9	69	0,082	20	0,0000146	0,000001	5,776017	0,17313	0,0000058	5,77
14) УТ-5 - ж/д №5	5	0,082	20	0,0000146	0,0000001	5,776017	0,17313	0,0000004	5,48
15) УТ-7 - ж/д №7	73	0,082	20	0,0000146	0,0000011	5,776017	0,17313	0,0000062	5,01
16) УТ-9 - УТ-10	28	0,082	20	0,0000146	0,0000004	5,776017	0,17313	0,0000024	2,86
17) УТ-1 - ЖКХ	95	0,07	20	0,0000146	0,0000014	5,315048	0,188145	0,0000074	2,83
18) УТ-2 - УТ-3	4	0,051	20	0,0000146	0,0000001	4,62218	0,216348	0,0000003	2,61
19) УТ-3 - ж/д №7	5	0,051	20	0,0000146	0,0000001	4,62218	0,216348	0,0000003	2,61
20) УТ-9 - ж/д №11	49	0,051	20	0,0000146	0,0000007	4,608479	0,216991	0,0000033	1,95
21) У-2 - ж/д №2	5	0,07	20	0,0000146	0,0000001	5,315048	0,188145	0,0000004	1,83
22) УТ-10 - УТ-11	72	0,051	20	0,0000146	0,0000011	4,586312	0,21804	0,0000048	1,65
23) У-2 - У-3	16	0,07	20	0,0000146	0,0000002	5,315048	0,188145	0,0000012	1,59

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) У-1 - ж/д №1	8	0,025	20	0,0000146	0,0000001	3,638325	0,274852	0,0000004	1,37
25) У-3 - ж/д №5	17	0,025	20	0,0000146	0,0000002	3,638325	0,274852	0,0000009	1,32
26) УТ-10 - ж/д №4	72	0,051	20	0,0000146	0,0000011	4,586312	0,21804	0,0000048	1,21
27) УТ-9 - ж/д №5а	49	0,051	20	0,0000146	0,0000007	4,608479	0,216991	0,0000033	0,97
28) УТ-8 - ж/д №2	58	0,082	20	0,0000146	0,0000008	5,776017	0,17313	0,0000049	0,94
29) УТ-11 - ж/д №1	49	0,051	20	0,0000146	0,0000007	4,586312	0,21804	0,0000033	0,84
30) УТ-11 - ж/д №9	49	0,051	20	0,0000146	0,0000007	4,586312	0,21804	0,0000033	0,81
31) У-1 - ж/д №4	15	0,025	20	0,0000146	0,0000002	3,638325	0,274852	0,0000008	0,73
32) УТ-4 - ж/д №6	1	0,082	20	0,0000146	0	5,776017	0,17313	0,0000001	0,52
33) У-3 - ж/д №3	6	0,025	20	0,0000146	0,0000001	3,638325	0,274852	0,0000003	0,27

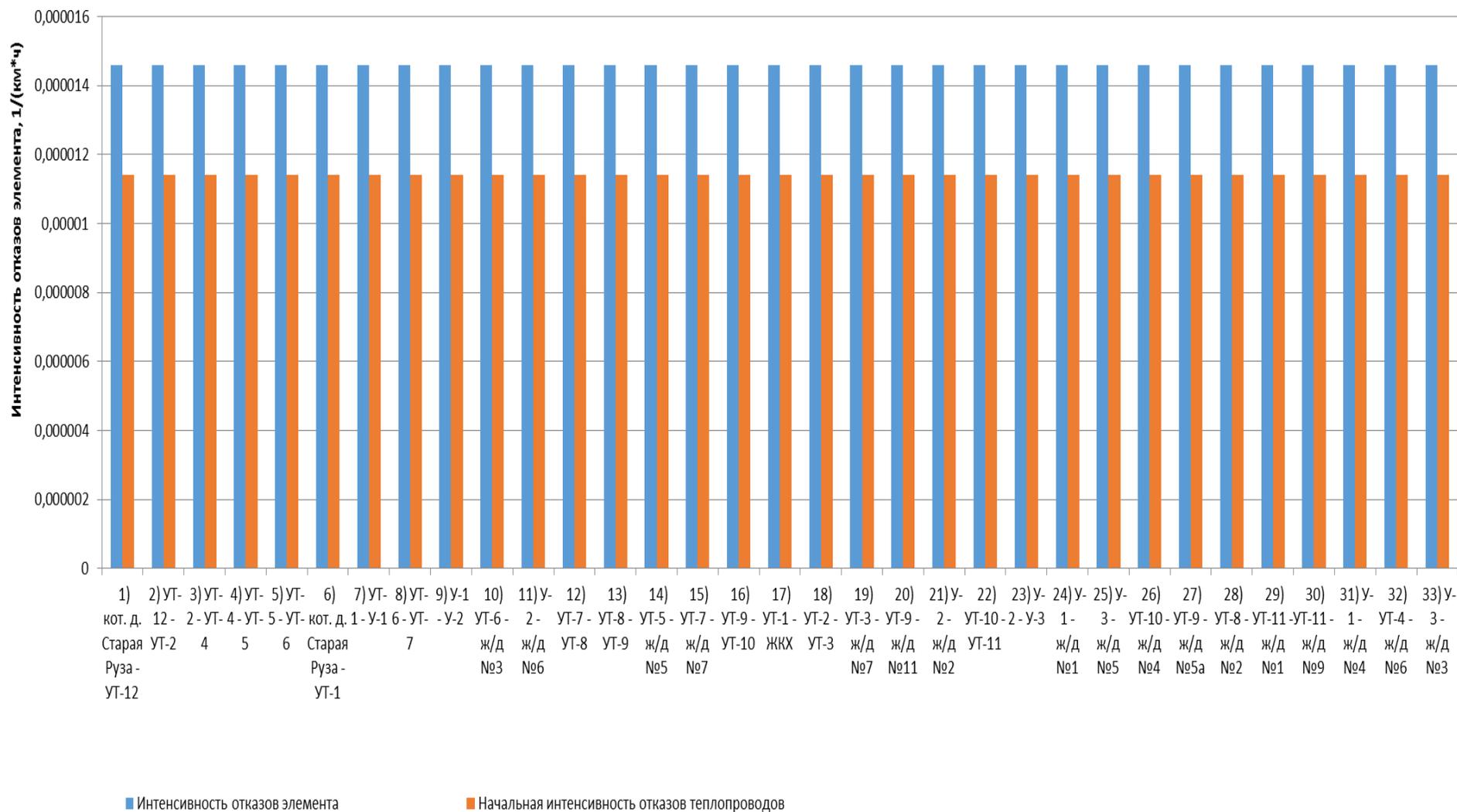


Рисунок 10.164 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Старая Руза

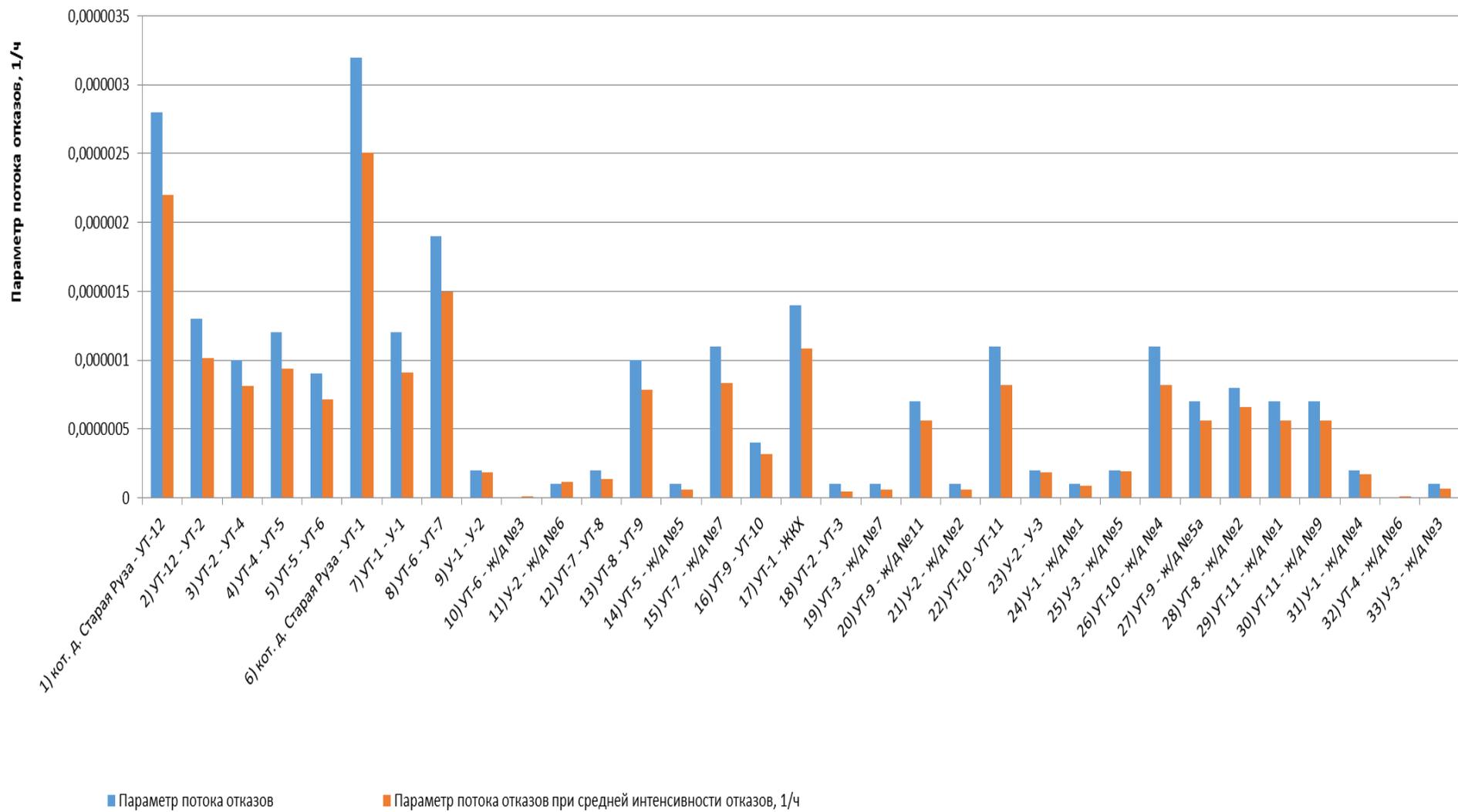


Рисунок 10.165 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Старая Руза

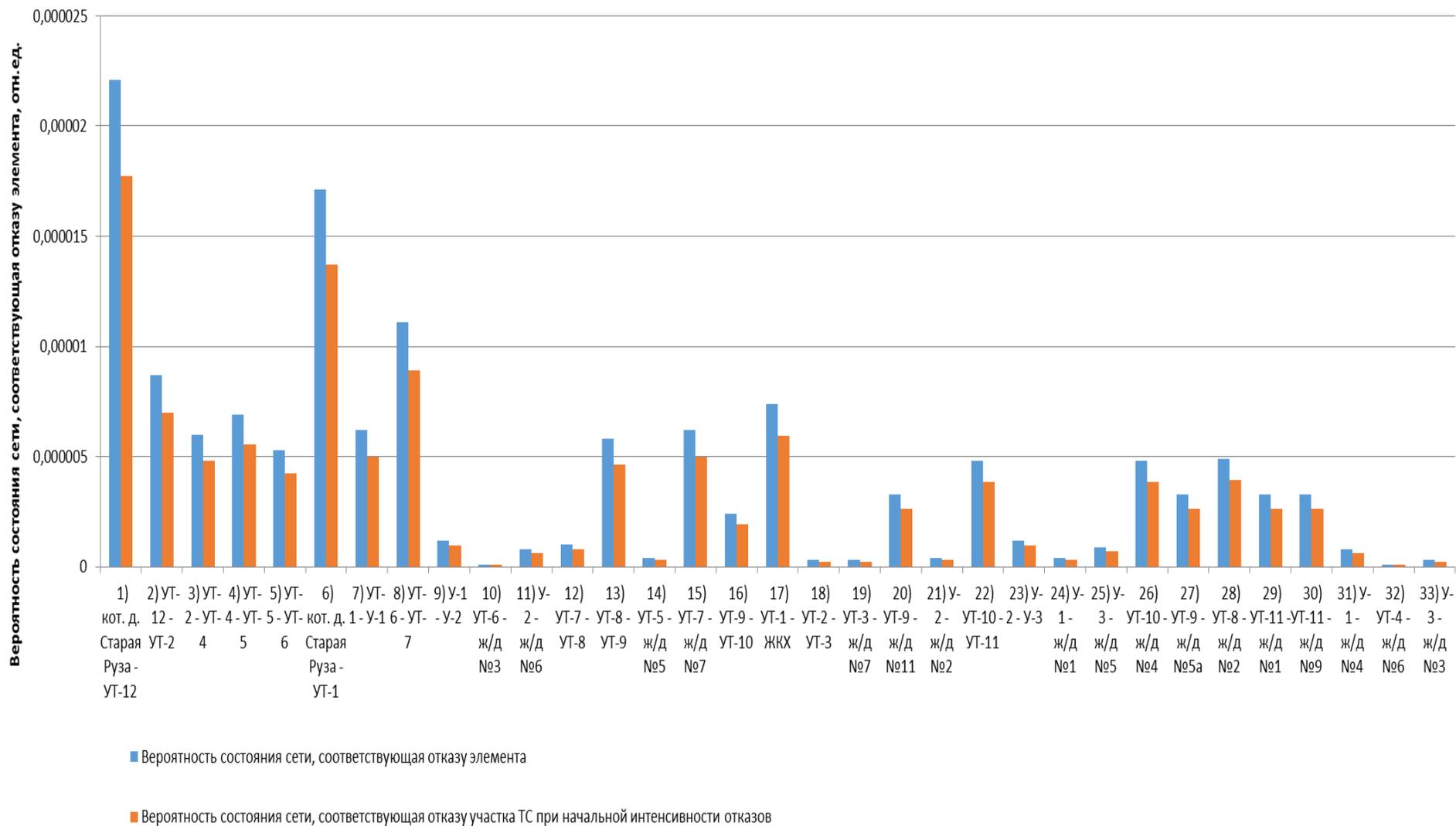
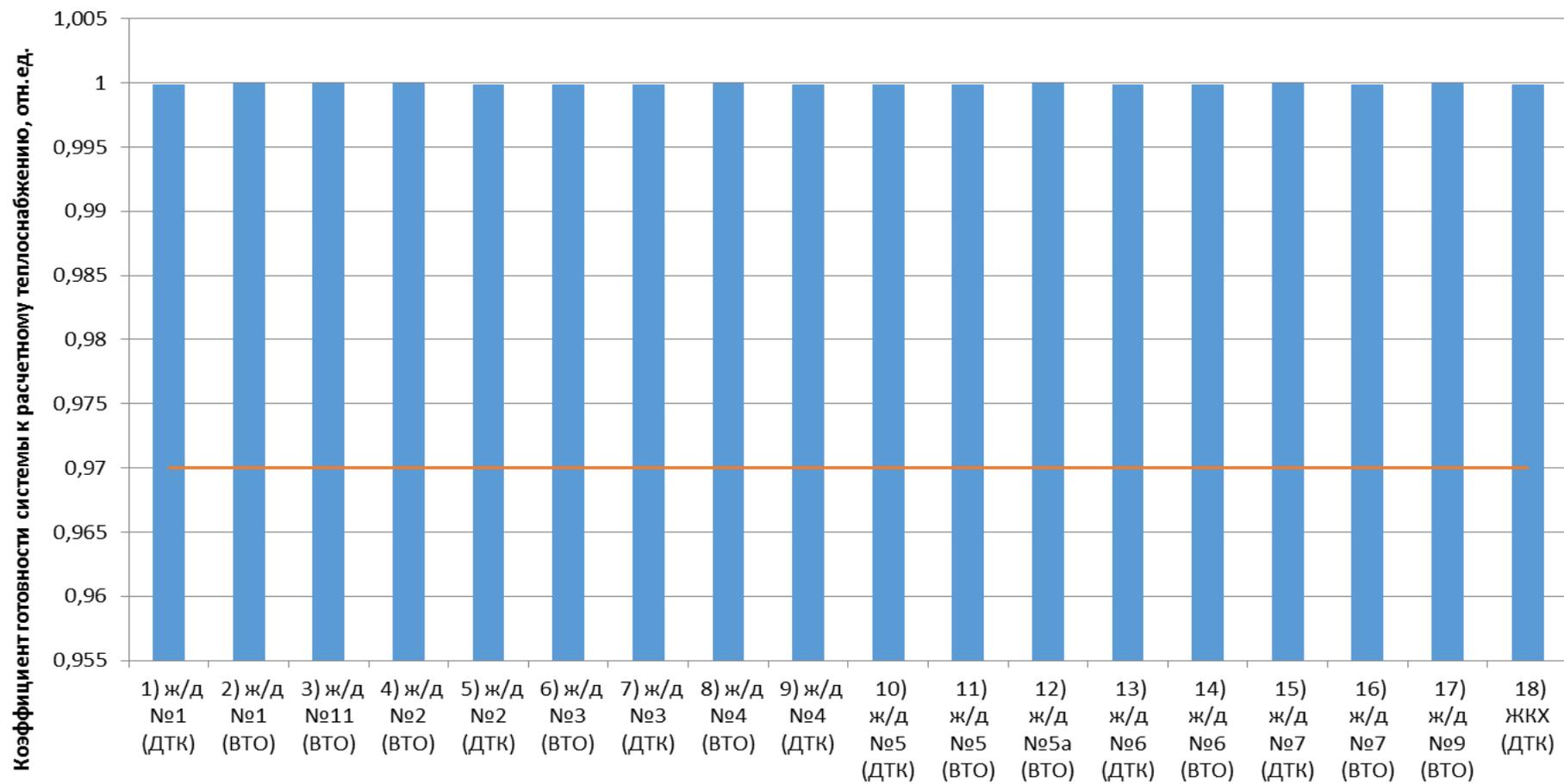


Рисунок 10.166 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Старая Руза

Таблица 10.69 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Старая Руза

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №1 (ДТК)	0,0344	60	12	1	0,999882	0,0112
2) ж/д №1 (ВТО)	0,0211	60	12	1	0,999936	0,0069
3) ж/д №11 (ВТО)	0,0488	60	12	1	0,999929	0,0159
4) ж/д №2 (ВТО)	0,0236	60	12	1	0,999925	0,0077
5) ж/д №2 (ДТК)	0,0459	60	12	1	0,999884	0,015
6) ж/д №3 (ВТО)	0,202	60	12	1	0,999908	0,0659
7) ж/д №3 (ДТК)	0,0068	60	12	1	0,999885	0,0022
8) ж/д №4 (ВТО)	0,0302	60	12	1	0,999933	0,0099
9) ж/д №4 (ДТК)	0,0184	60	12	1	0,999883	0,006
10) ж/д №5 (ДТК)	0,0331	60	12	1	0,999885	0,0108
11) ж/д №5 (ВТО)	0,1372	60	12	1	0,999903	0,0448
12) ж/д №5а (ВТО)	0,0242	60	12	1	0,999929	0,0079
13) ж/д №6 (ДТК)	0,1949	60	12	1	0,999884	0,0636
14) ж/д №6 (ВТО)	0,013	60	12	1	0,999896	0,0042
15) ж/д №7 (ДТК)	0,1255	60	12	1	0,999925	0,0409
16) ж/д №7 (ВТО)	0,0652	60	12	1	0,99989	0,0213
17) ж/д №9 (ВТО)	0,02018	60	12	1	0,999936	0,0066
18) ЖКХ (ДТК)	0,0708	60	12	1	0,999883	0,0231



Кoeffициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.167 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Старая Руза

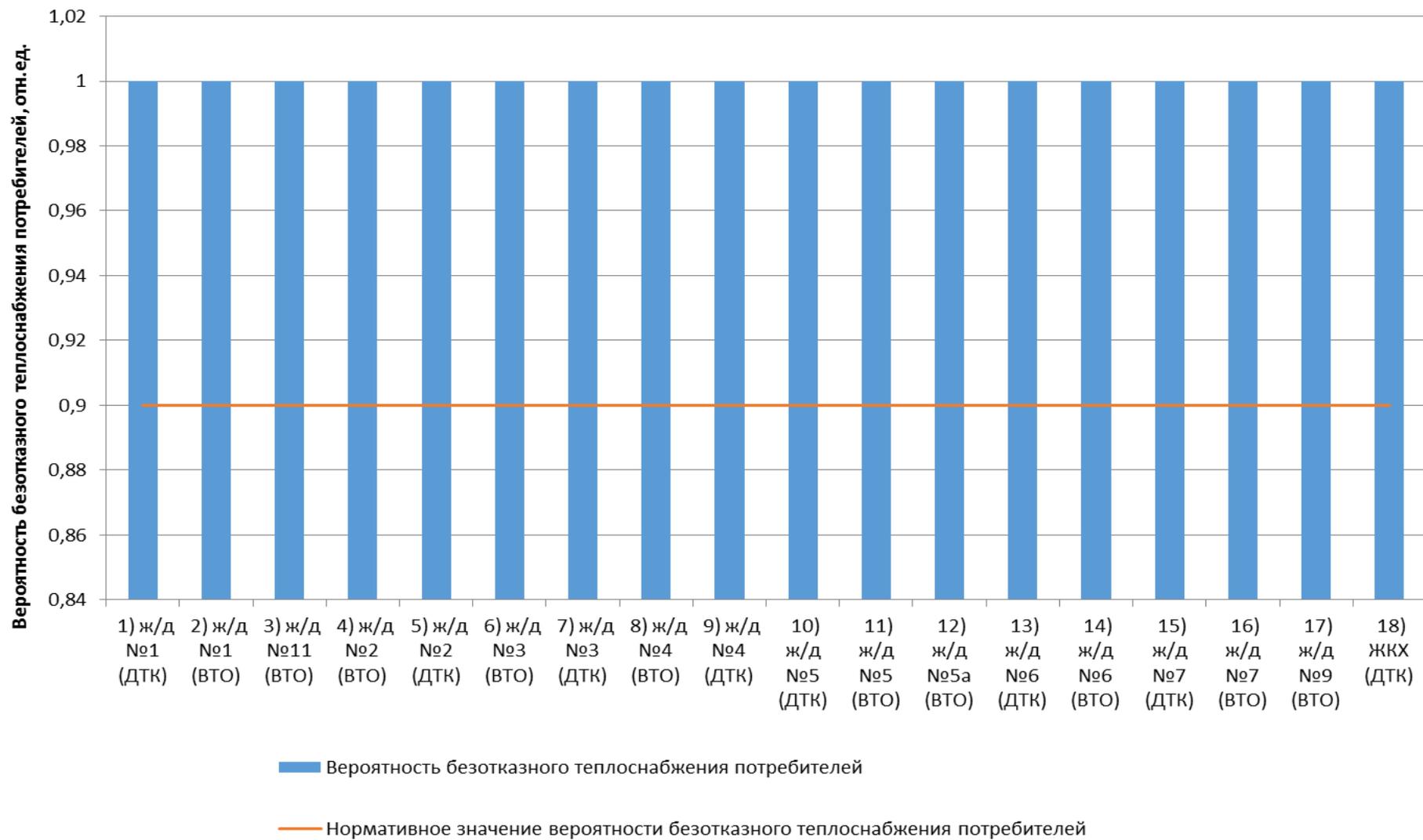


Рисунок 10.168 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Старая Руза

10.1.37 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Новотеряево

Таблица 10.70 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Новотеряево

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Новотеряево - ТК-1	5	0,207	23	0,0000185	0,0000001	11,380219	0,087872	0,0000011	124,53
2) ТК-1 - ТК-10	45	0,207	23	0,0000185	0,0000008	11,380219	0,087872	0,0000095	65,96
3) ТК-10 - ТК-11	41	0,207	23	0,0000185	0,0000008	11,380219	0,087872	0,0000086	59,49
4) ТК-11 - ТК-12	74	0,207	23	0,0000185	0,0000014	11,380219	0,087872	0,0000155	59,49
5) ТК-12 - У10	5	0,207	23	0,0000185	0,0000001	11,380219	0,087872	0,0000011	59,48
6) ТК-1 - ТК-2	182	0,207	23	0,0000185	0,0000034	11,380219	0,087872	0,0000382	58,57
7) У10 - У4	18	0,207	23	0,0000185	0,0000003	11,380219	0,087872	0,0000038	52,41
8) У4 - ТК-13	118	0,207	23	0,0000185	0,0000022	11,380219	0,087872	0,0000248	51,91
9) ТК-13 - У5	3	0,207	23	0,0000185	0,0000001	11,380219	0,087872	0,0000006	47,74
10) У5 - У6	58	0,207	23	0,0000185	0,0000011	11,380219	0,087872	0,0000122	46,32
11) У6 - У8	27	0,207	23	0,0000185	0,0000005	11,380219	0,087872	0,0000057	41,73
12) ТК-2 - ТК-6	86	0,207	23	0,0000185	0,0000016	11,380219	0,087872	0,0000181	34,17
13) ТК-6 - ТК-7	41	0,207	23	0,0000185	0,0000008	11,380219	0,087872	0,0000086	31,57
14) ТК-7 - УТ-3	80	0,207	23	0,0000185	0,0000015	11,380219	0,087872	0,0000168	24,59
15) УТ-3 - ТК-8	35	0,15	23	0,0000185	0,0000006	9,097768	0,109917	0,0000059	24,58
16) ТК-2 - ТК-3	76	0,15	23	0,0000185	0,0000014	9,080352	0,110128	0,0000127	24,39
17) кот. п. Новотеряево - ТК-16	65	0,125	9	0,0000114	0,0000007	7,837196	0,127597	0,0000058	23,58
18) У8 - Уч.кор.5+Ц.подг.опер.сотр.	20	0,15	8	0,0000114	0,0000002	9,14552	0,109343	0,0000021	21,81
19) ТК-3 - ТК-4	38	0,15	23	0,0000185	0,0000007	9,080352	0,110128	0,0000064	21,44
20) ТК-4 - У-13	15	0,15	23	0,0000185	0,0000003	9,080352	0,110128	0,0000025	21,44
21) У8 - УТ-2	91	0,207	23	0,0000185	0,0000017	11,380219	0,087872	0,0000191	19,92
22) УТ-2 - ТК-14	17	0,1	23	0,0000185	0,0000003	6,691016	0,149454	0,0000021	19,91
23) ТК-16 - ТК-17	32	0,125	9	0,0000114	0,0000004	7,837196	0,127597	0,0000029	19,60

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) ТК-17 - ТК-19	108	0,125	5	0,0000114	0,0000012	7,837196	0,127597	0,0000096	17,73
25) ТК-8 - ТК-9	70	0,15	23	0,0000185	0,0000013	9,097768	0,109917	0,0000118	17,51
26) У-13 - ТК-5	7	0,15	23	0,0000185	0,0000001	9,080352	0,110128	0,0000012	17,27
27) ТК-19 - ТК-20	202	0,082	5	0,0000114	0,0000023	5,882709	0,16999	0,0000135	11,88
28) ТК-14 - Общежитие, уч. корп. №3	7	0,1	4	0,0000114	0,0000001	6,691016	0,149454	0,0000005	11,39
29) ТК-9 - ж/д №4	18	0,1	6	0,0000114	0,0000002	6,744892	0,14826	0,0000014	10,40
30) ТК-5 - У-1	81	0,1	23	0,0000185	0,0000015	6,723135	0,14874	0,0000101	8,90
31) ТК-5 - Столовая	8	0,051	23	0,0000185	0,0000001	4,622334	0,216341	0,0000007	8,37
32) ТК-20 - УТ-1	37	0,051	6	0,0000114	0,0000004	4,592777	0,217733	0,0000019	8,28
33) ТК-9 - У1	101	0,082	23	0,0000185	0,0000019	5,910198	0,169199	0,000011	7,11
34) ТК-14 - Дом жилой 35-ти кв. №1	150	0,1	4	0,0000114	0,0000017	6,691016	0,149454	0,0000114	7,07
35) У10 - Учебн. №10, Музей	3	0,051	23	0,0000185	0,0000001	4,623103	0,216305	0,0000003	7,07
36) ТК-8 - ж/д №5	148	0,07	9	0,0000114	0,0000017	5,38123	0,185831	0,0000091	7,07
37) ТК-7 - УТ-6	27	0,1	23	0,0000185	0,0000005	6,729006	0,14861	0,0000034	6,98
38) ТК-10 - ТК-15	110	0,1	23	0,0000185	0,0000002	6,709666	0,149039	0,0000136	6,46
39) ТК-19 - Адм. + Учебный корпус №11	44	0,07	9	0,0000114	0,0000005	5,40464	0,185026	0,0000027	5,85
40) У1 - У3	28	0,07	23	0,0000185	0,0000005	5,400138	0,18518	0,0000028	4,74
41) УТ-1 - Учебный корпус II очередь	79	0,051	5	0,0000114	0,0000009	4,592777	0,217733	0,0000041	4,69
42) У-1 - Уч. корп. №4 (клуб)	63	0,051	23	0,0000185	0,0000012	4,608633	0,216984	0,0000054	4,66
43) У6 - У7	80	0,1	23	0,0000185	0,0000015	6,720026	0,148809	0,0000099	4,59
44) У-1 - Общежитие №2	34	0,051	23	0,0000185	0,0000006	4,608633	0,216984	0,0000029	4,24
45) У-13 - Общежитие №1	5	0,033	23	0,0000185	0,0000001	3,926912	0,254653	0,0000004	4,16
46) ТК-16 - Общ. 3х этаж	6	0,07	9	0,0000114	0,0000001	5,413195	0,184734	0,0000004	3,97
47) У7 - Учебн. №5 (Спорт. зал)	3	0,04	23	0,0000185	0,0000001	4,190534	0,238633	0,0000002	3,90
48) ТК-20 - Криминал. полигон	82	0,051	9	0,0000114	0,0000009	4,592777	0,217733	0,0000043	3,59
49) УТ-1 - Полигон ГИБДД	2	0,051	9	0,0000114	0	4,592777	0,217733	0,0000001	3,59

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) ТК-15 - Учебный корпус №1	120	0,07	23	0,0000185	0,0000022	5,387532	0,185614	0,0000119	3,52
51) УТ-6 - УТ-7	37	0,1	23	0,0000185	0,0000007	6,729006	0,14861	0,0000046	2,98
52) УТ-6 - Крытая стоянка	9	0,051	23	0,0000185	0,0000002	4,62064	0,21642	0,0000008	2,98
53) ТК-15 - Штаб (адм. здание)	10	0,1	23	0,0000185	0,0000002	6,709666	0,149039	0,0000012	2,94
54) ТК-3 - Адм. здание №2	1	0,1	23	0,0000185	0	6,750763	0,148131	0,0000001	2,94
55) УТ-7 - УТ-8	35	0,07	23	0,0000185	0,0000006	5,401939	0,185119	0,0000035	2,56
56) УТ-8 - Крытая стоянка	21	0,07	23	0,0000185	0,0000004	5,401939	0,185119	0,0000021	2,45
57) У3 - УТ-4	36	0,07	23	0,0000185	0,0000007	5,400138	0,18518	0,0000036	2,37
58) ТК-13 - Учебн. №9, 1 эт.	27	0,082	23	0,0000185	0,0000005	5,919452	0,168935	0,0000003	2,37
59) УТ-4 - ж/д №1	119	0,051	23	0,0000185	0,0000022	4,605246	0,217144	0,0000101	2,37
60) У3 - ж/д №2	29	0,051	23	0,0000185	0,0000005	4,619101	0,216492	0,0000025	2,37
61) У1 - ж/д №3	37	0,051	23	0,0000185	0,0000007	4,617869	0,21655	0,0000032	2,37
62) ТК-6 - Склад вещ. и МТ снабж.	7	0,051	23	0,0000185	0,0000001	4,622488	0,216334	0,0000006	2,10
63) ТК-13 - Учебн. №8, 1 эт.	40	0,082	23	0,0000185	0,0000007	5,919452	0,168935	0,0000044	1,80
64) ТК-17 - Общежитие сборно-щитовое	11	0,07	9	0,0000114	0,0000001	5,353767	0,186784	0,0000007	1,76
65) ТК-14 - УТ-5	11	0,04	23	0,0000185	0,0000002	4,174317	0,23956	0,0000008	1,45
66) У5 - Общежитие	45	0,1	23	0,0000185	0,0000008	6,735567	0,148466	0,0000056	1,41
67) УТ-5 - УУ121	40	0,04	23	0,0000185	0,0000007	4,174317	0,23956	0,0000031	1,11
68) УТ-6 - Прод. склад	10	0,051	23	0,0000185	0,0000002	4,62064	0,21642	0,0000009	1,01
69) У7 - Общежитие для преп.	10	0,1	23	0,0000185	0,0000002	6,720026	0,148809	0,0000012	0,69
70) ТК-6 - Квашпункт	47	0,082	23	0,0000185	0,0000009	5,924895	0,168779	0,0000051	0,50
71) УУ121 - КПП №1	56	0,04	23	0,0000185	0,0000001	4,174317	0,23956	0,0000043	0,50
72) У4 - Церковь	3	0,033	23	0,0000185	0,0000001	3,927094	0,254641	0,0000002	0,50
73) УТ-7 - Уч. корп. 16а	5	0,051	23	0,0000185	0,0000001	4,622796	0,216319	0,0000004	0,42
74) УТ-5 - Мед. часть	5	0,1	23	0,0000185	0,0000001	6,749382	0,148162	0,0000006	0,34
75) УУ121 - Учебн. №7	30	0,04	23	0,0000185	0,0000006	4,174317	0,23956	0,0000023	0,31

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
76) УУ121 - Учебн. №17	7	0,04	23	0,0000185	0,0000001	4,174317	0,23956	0,0000005	0,31
77) ТК-17 - ТК-18	86	0,07	9	0,0000114	0,000001	5,353767	0,186784	0,0000052	0,12
78) ТК-18 - ЦКС	173	0,07	9	0,0000114	0,000002	5,353767	0,186784	0,0000106	0,12
79) УТ-8 - Контр.-техн. пункт	3	0,051	23	0,0000185	0,0000001	4,623103	0,216305	0,0000003	0,11

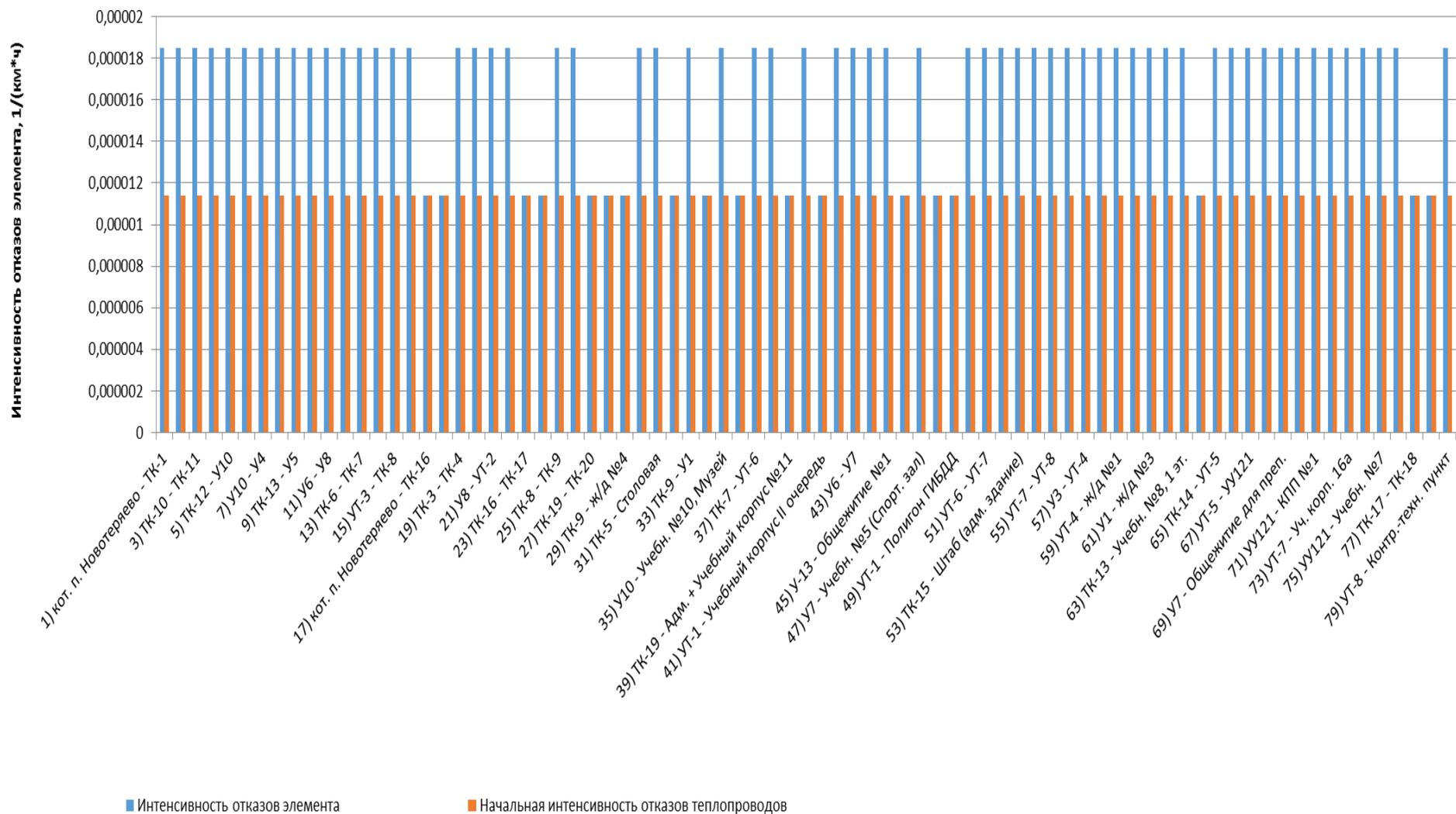


Рисунок 10.169 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Новотеряево

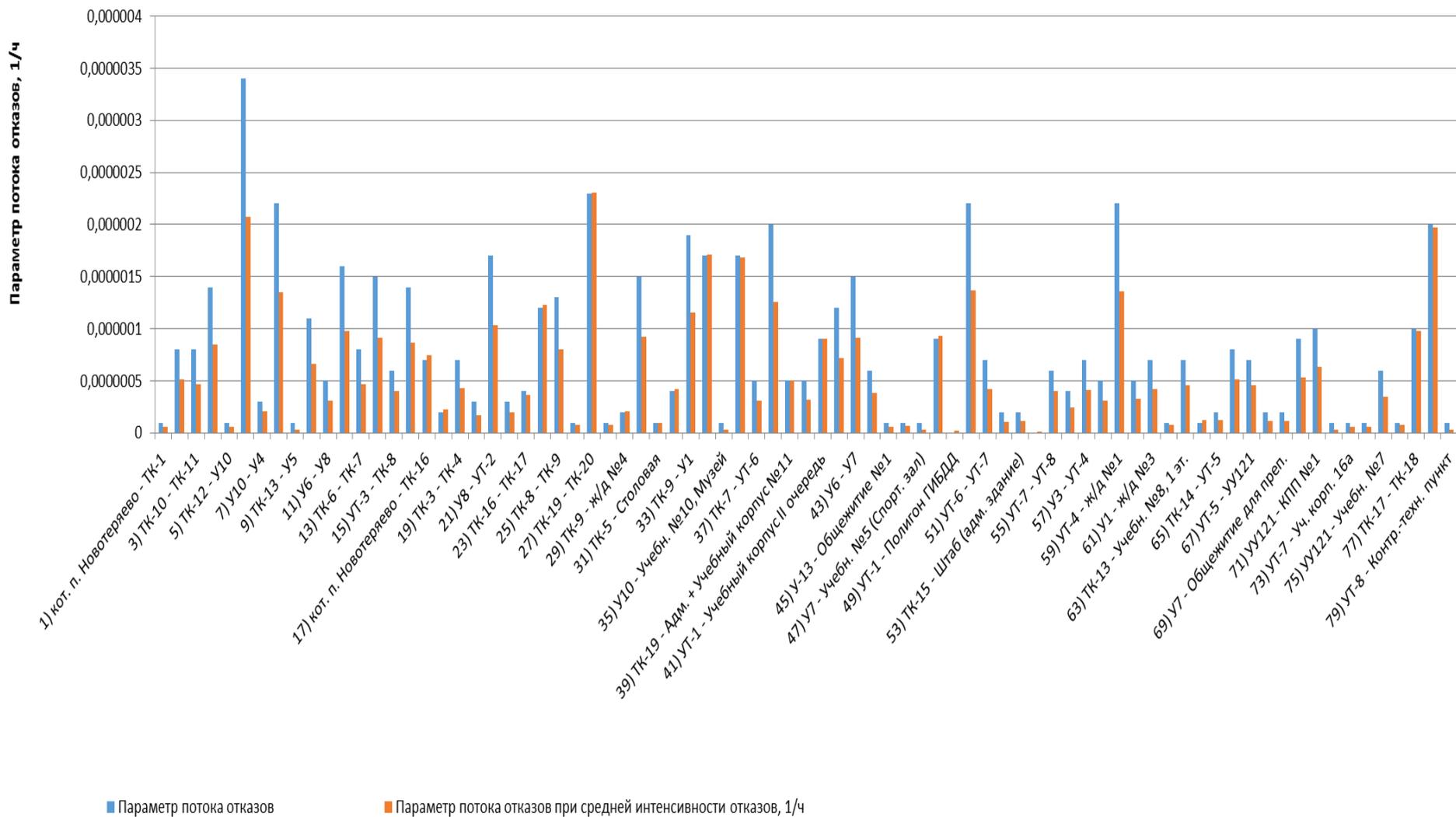


Рисунок 10.170 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Новотерьево

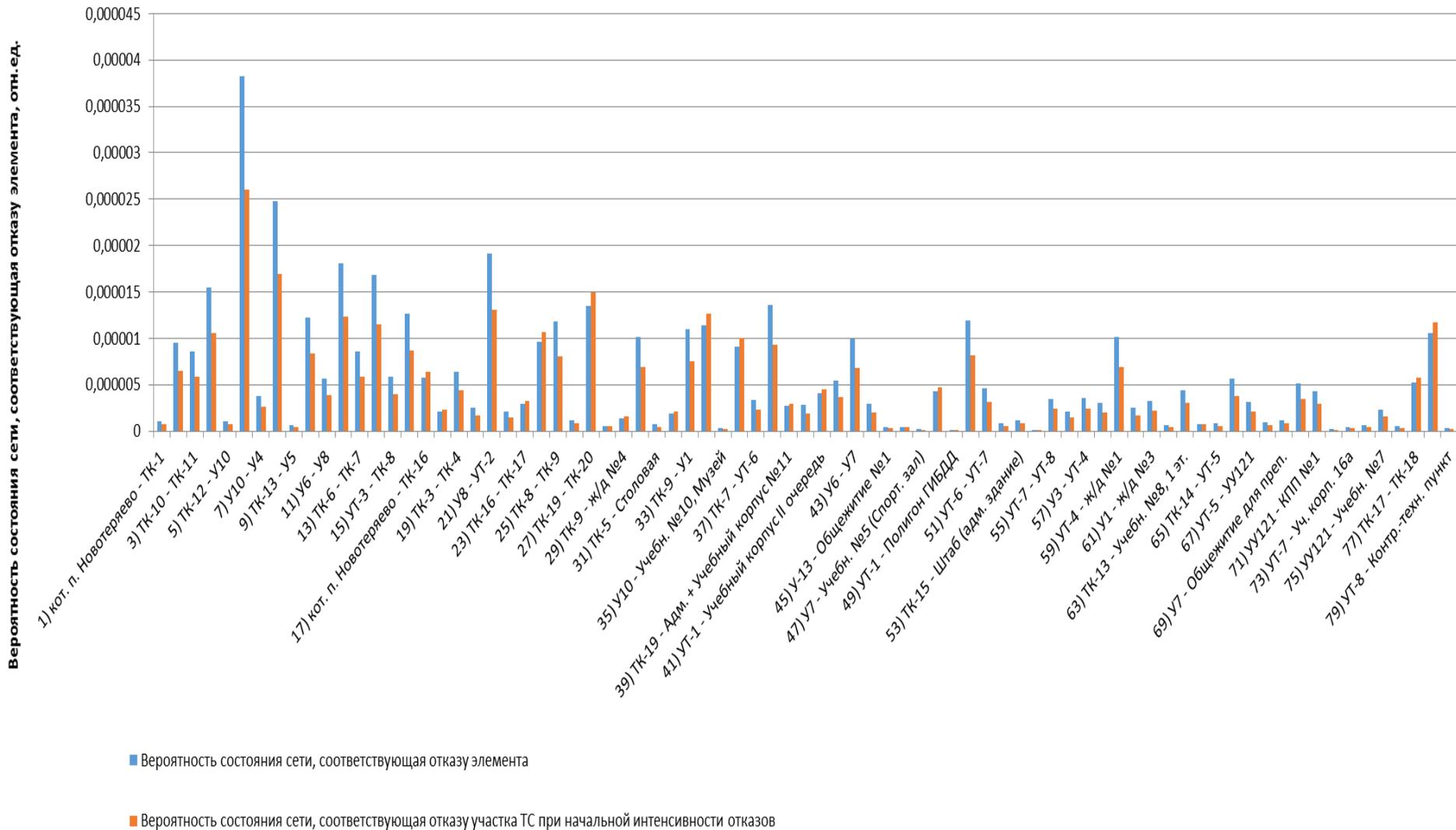


Рисунок 10.171 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Новотереево

Таблица 10.71 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Новотеряево

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Адм. + Учебный корпус №11 (-)	0,1462	60	12	1	0,999571	0,152
2) Адм. здание №2 (-)	0,073577778	60	12	0,999159	0,99955	0,0765
3) Дом жилой 35-ти кв. №1 (-)	0,176777778	60	12	0,997876	0,999564	0,1838
4) ж/д №1 (-)	0,059244444	60	12	0,998245	0,999578	0,0616
5) ж/д №2 (-)	0,059244444	60	12	0,998245	0,999566	0,0616
6) ж/д №3 (-)	0,059244444	60	12	0,998245	0,999564	0,0616
7) ж/д №4 (-)	0,259911111	60	12	0,998245	0,999551	0,2703
8) ж/д №5 (-)	0,176777778	60	12	0,998264	0,999559	0,1838
9) Квашпункт (-)	0,012422222	60	12	0,998804	0,999555	0,0129
10) Контр.-техн. пункт (-)	0,002866667	60	12	0,998624	0,999562	0,003
11) КПП №1 (-)	0,012422222	60	12	0,997876	0,99956	0,0129
12) Криминал. полигон (-)	0,089822222	60	12	1	0,999586	0,0934
13) Крытая стоянка (-)	0,074533333	60	12	0,998624	0,999554	0,0775
14) Крытая стоянка (-)	0,061155556	60	12	0,998624	0,999564	0,0636
15) Мед. часть (-)	0,0086	60	12	0,997876	0,999554	0,0089
16) Общ. 3х этаж (-)	0,099377778	60	12	1	0,999556	0,1034
17) Общежитие (-)	0,035355556	60	12	0,998646	0,999556	0,0368
18) Общежитие №1 (-)	0,104155555	60	12	0,999145	0,99955	0,1083
19) Общежитие №2 (-)	0,106066667	60	12	0,999143	0,999563	0,1103
20) Общежитие для преп. (-)	0,0172	60	12	0,998392	0,999561	0,0179
21) Общежитие сборно-щитовое (-)	0,043955556	60	12	1	0,999559	0,0457
22) Общежитие, уч. корп. №3 (-)	0,284755555	60	12	0,997876	0,999553	0,2961
23) Полигон ГИБДД (-)	0,089822222	60	12	1	0,999584	0,0934
24) Прод. склад (-)	0,0253138	60	12	0,998624	0,999554	0,0263

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) Склад вещ. и МТ снабж. (-)	0,052555556	60	12	0,998804	0,999551	0,0547
26) Столовая (-)	0,209266667	60	12	0,999143	0,999551	0,2176
27) Уч. корп. 16а (-)	0,010511111	60	12	0,998624	0,999558	0,0109
28) Уч. корп. №4 (клуб) (-)	0,116577778	60	12	0,999143	0,999565	0,1212
29) Уч.кор.5+Ц.подг.опер.сотр. (-)	0,545237778	60	12	0,998271	0,99955	0,567
30) Учебн. №10, Музей (-)	0,176777778	60	12	0,999255	0,99955	0,1838
31) Учебн. №17 (-)	0,007644444	60	12	0,997876	0,999557	0,0079
32) Учебн. №5 (Спорт. зал) (-)	0,097466667	60	12	0,998392	0,99956	0,1014
33) Учебн. №7 (-)	0,007644444	60	12	0,997876	0,999558	0,0079
34) Учебн. №8, 1 эт. (-)	0,044911111	60	12	0,998659	0,999554	0,0467
35) Учебн. №9, 1 эт. (-)	0,059244444	60	12	0,998659	0,999553	0,0616
36) Учебный корпус II очередь (-)	0,117533333	60	12	1	0,999588	0,1222
37) Учебный корпус №1 (-)	0,087911111	60	12	0,999781	0,999576	0,0914
38) Церковь (-)	0,012422222	60	12	0,999176	0,99955	0,0129
39) ЦКС (-)	0,002866667	60	12	1	0,999574	0,003
40) Штаб (адм. здание) (-)	0,073577778	60	12	0,999781	0,999565	0,0765

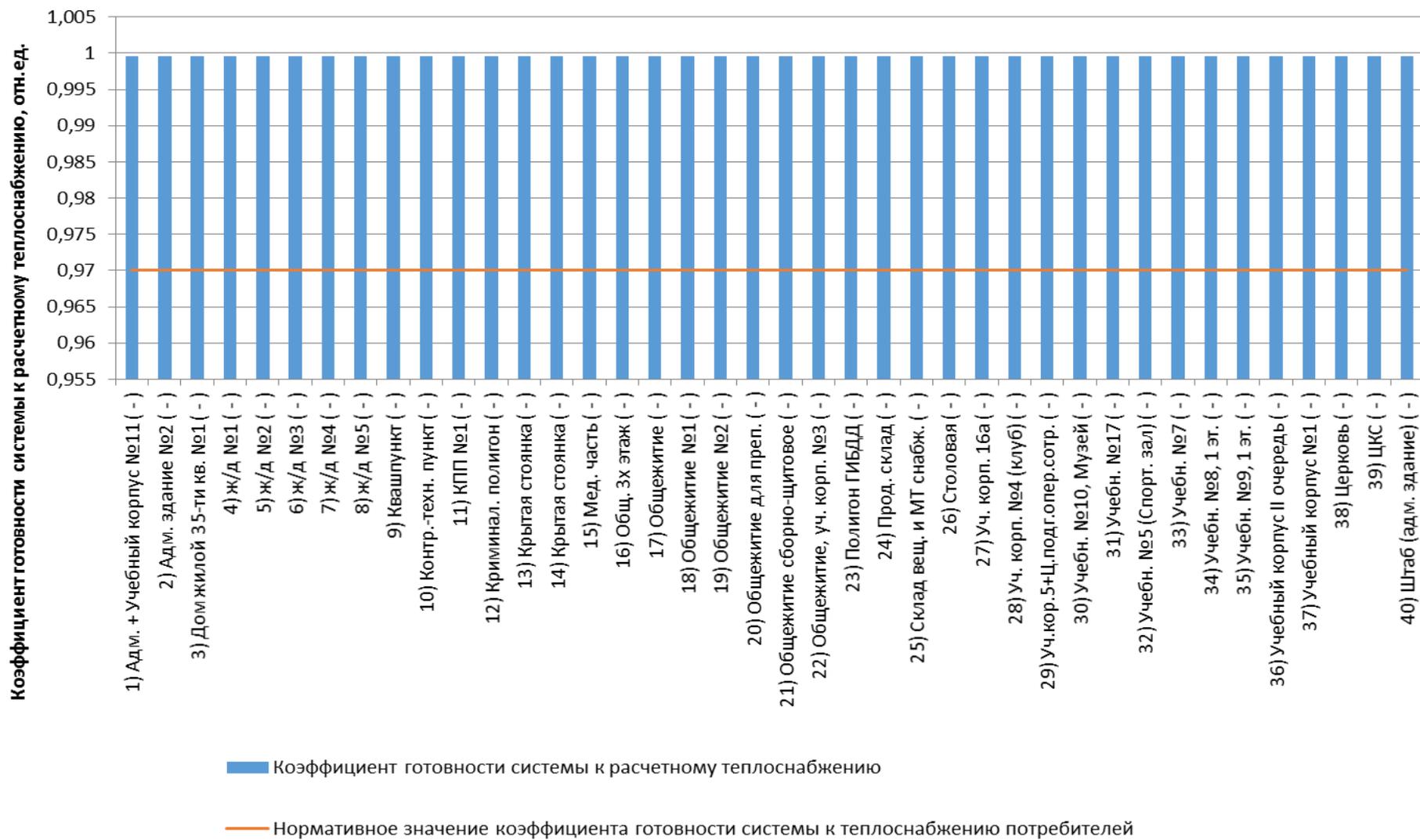


Рисунок 10.172 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Новотеряево

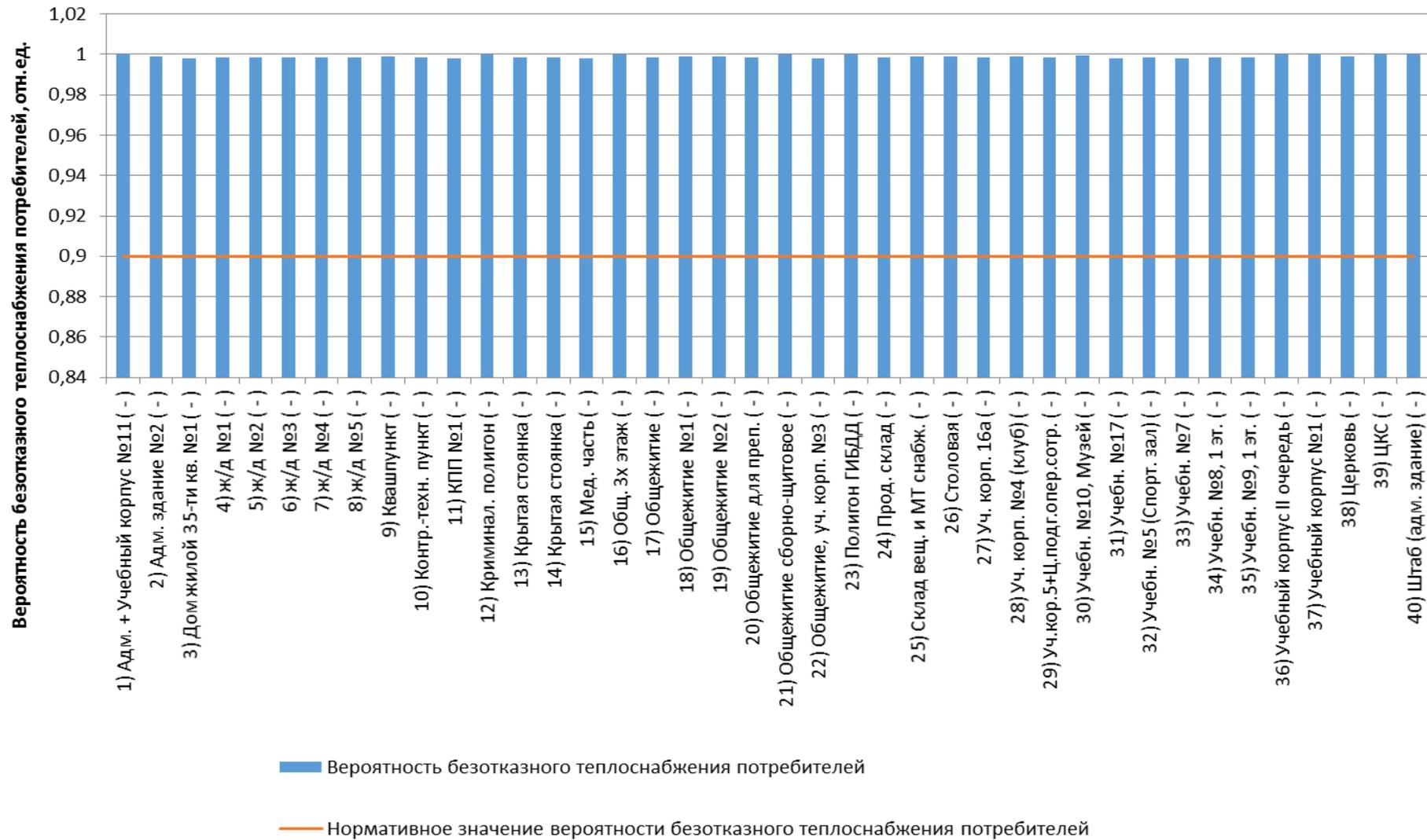


Рисунок 10.173 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Новотеряево

10.1.38 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Костино

Таблица 10.72 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Костино

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Костино - ж/д №5	100	0,1	6	0,0000114	0,0000011	6,716573	0,148885	0,0000077	8,41

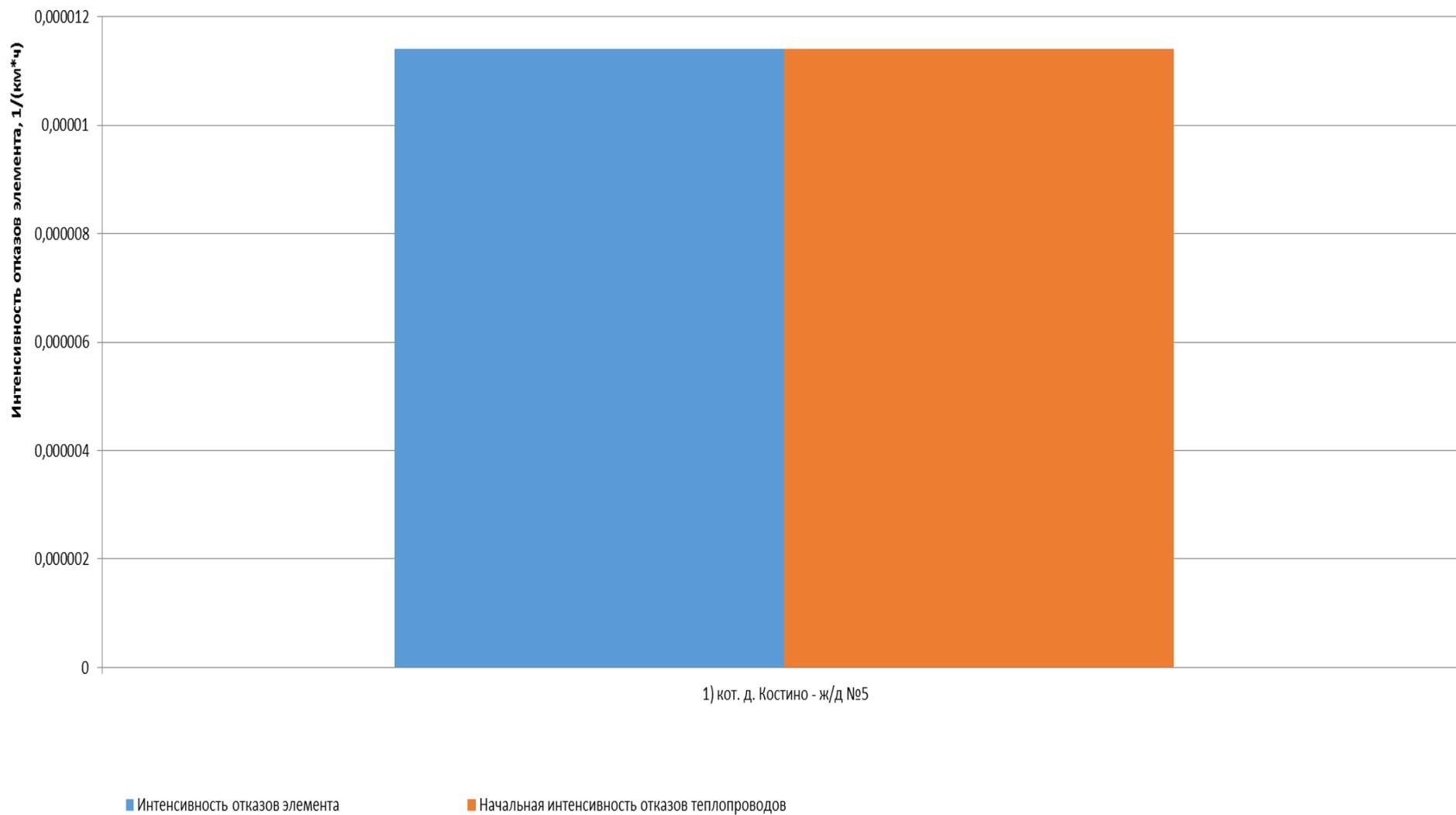


Рисунок 10.174 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Костино

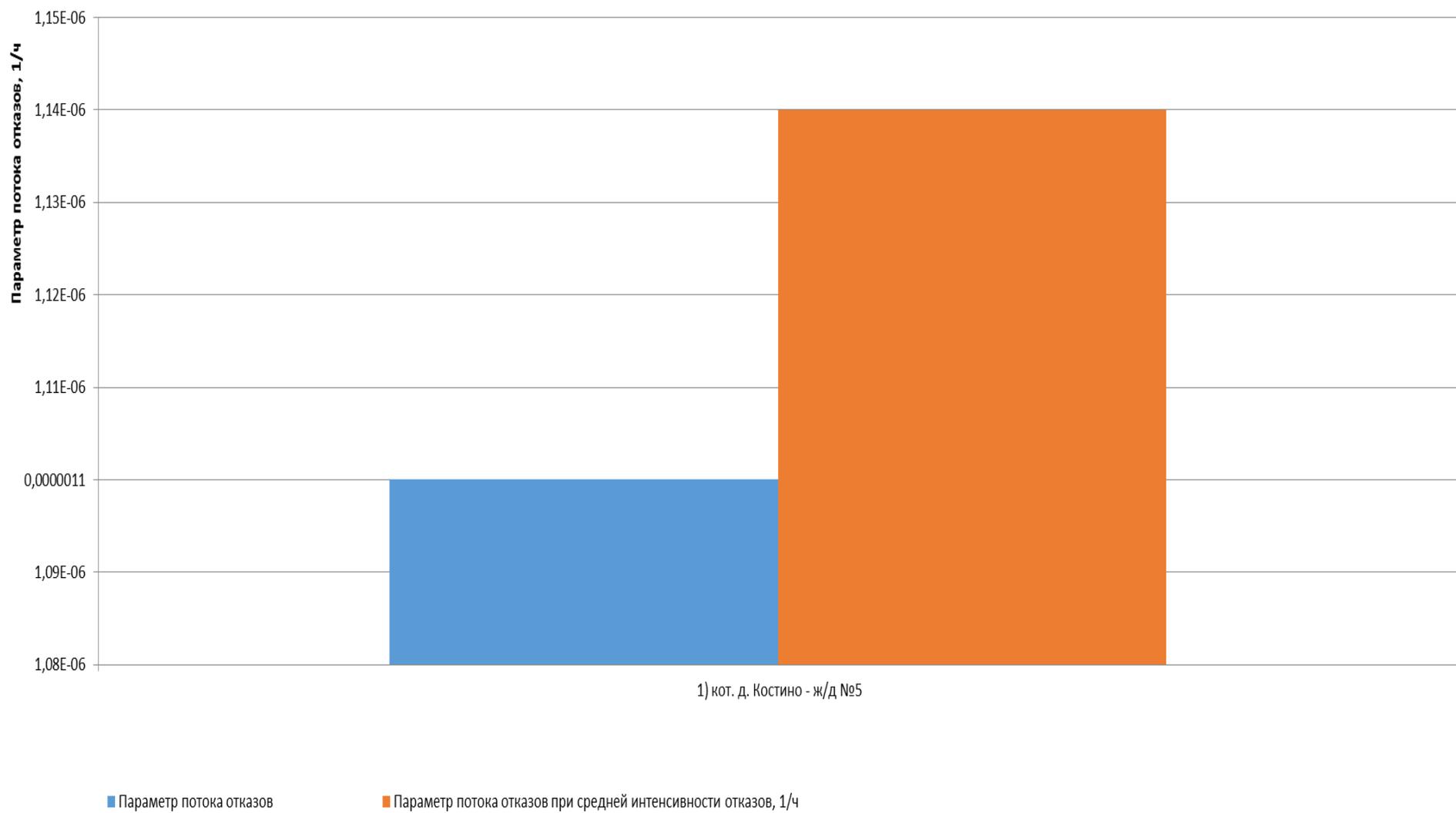


Рисунок 10.175 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Костино

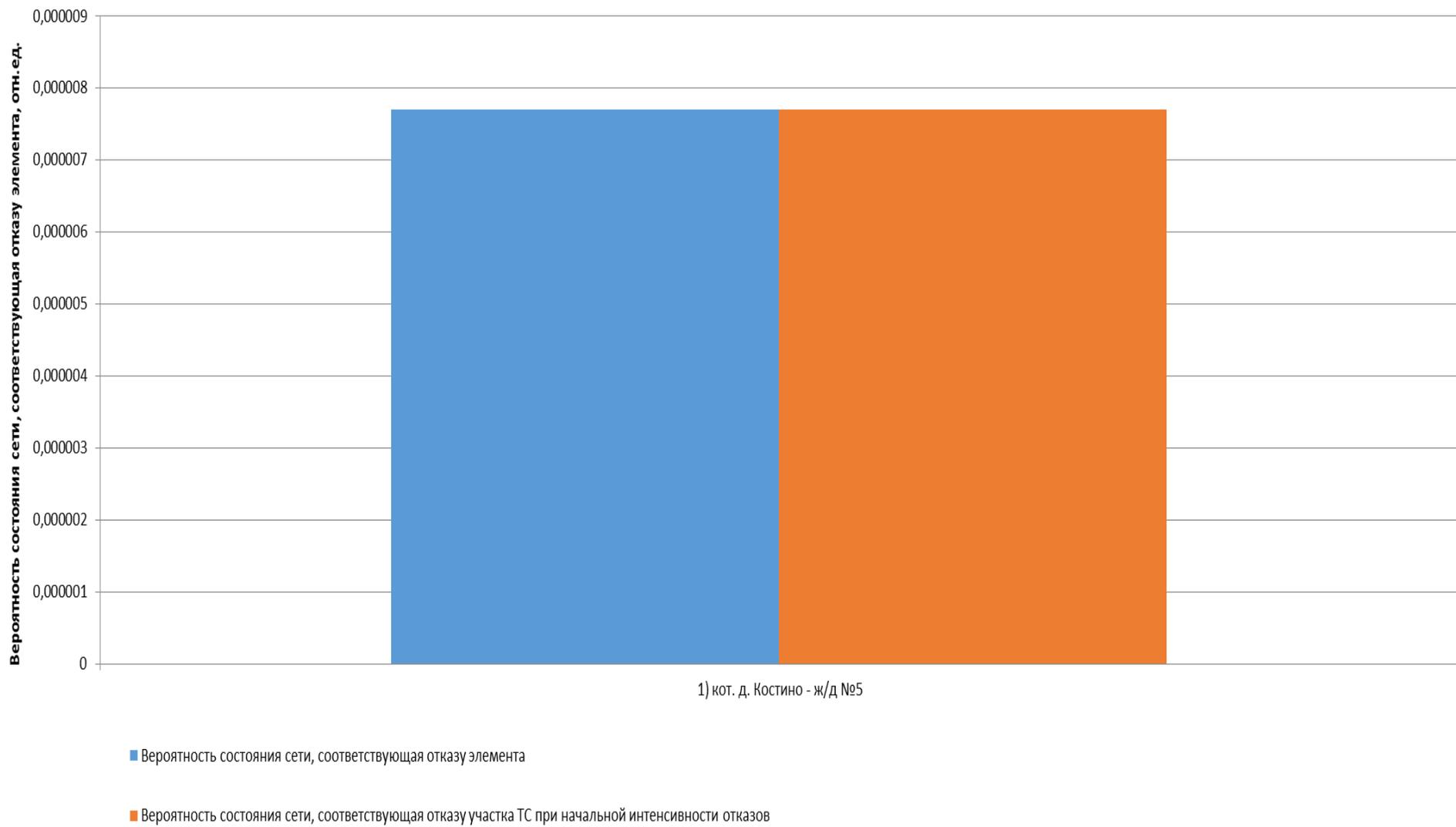
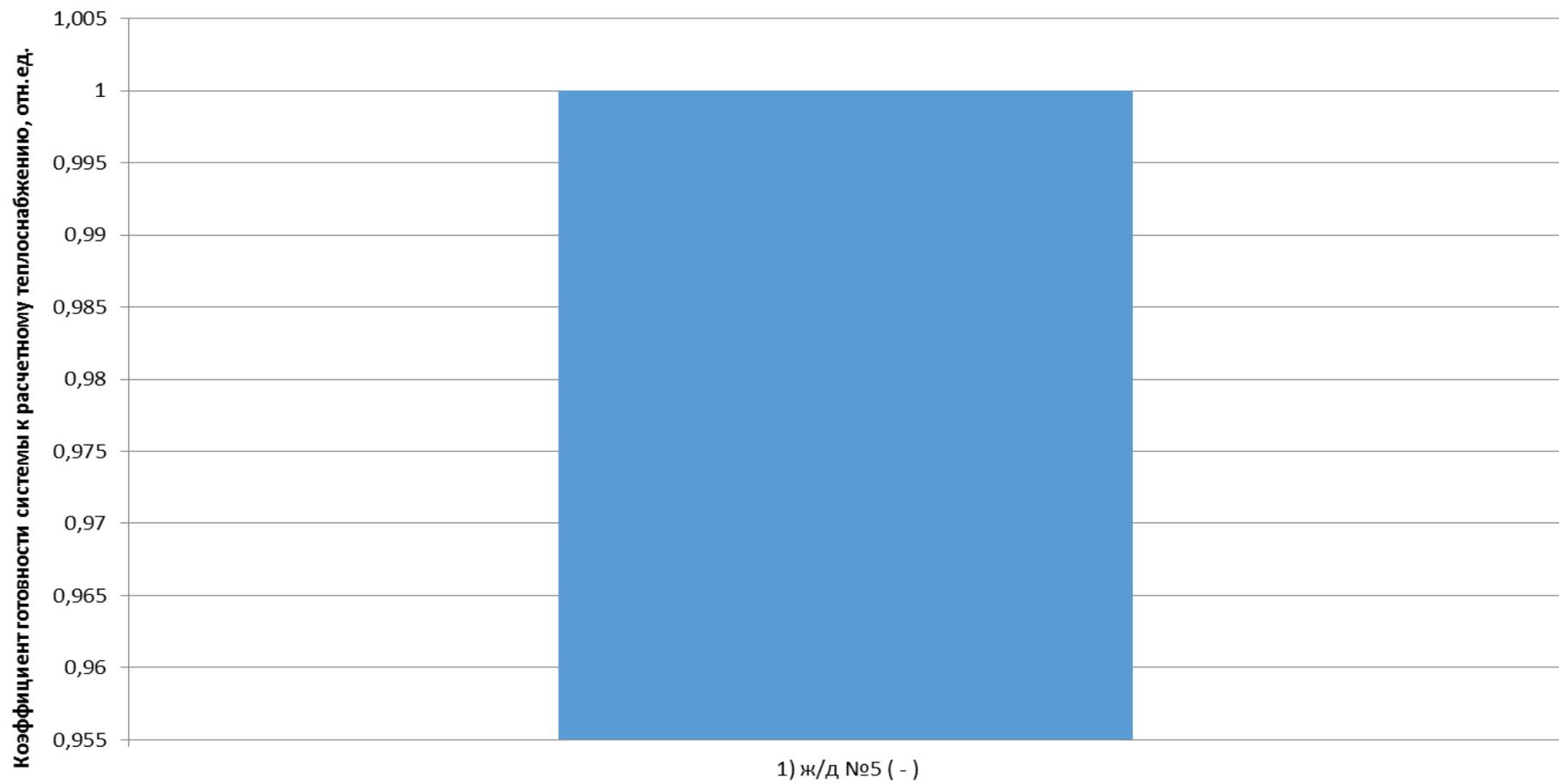


Рисунок 10.176 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Костино

Таблица 10.73 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Костино

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №5 (-)	0,210222222	60	12	1	1	0,0037



■ Кoeffициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

— Нормативное значение кoeffициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.177 - Сопоставление кoeffициентов готовности с нормативным значением котельной д. Костино

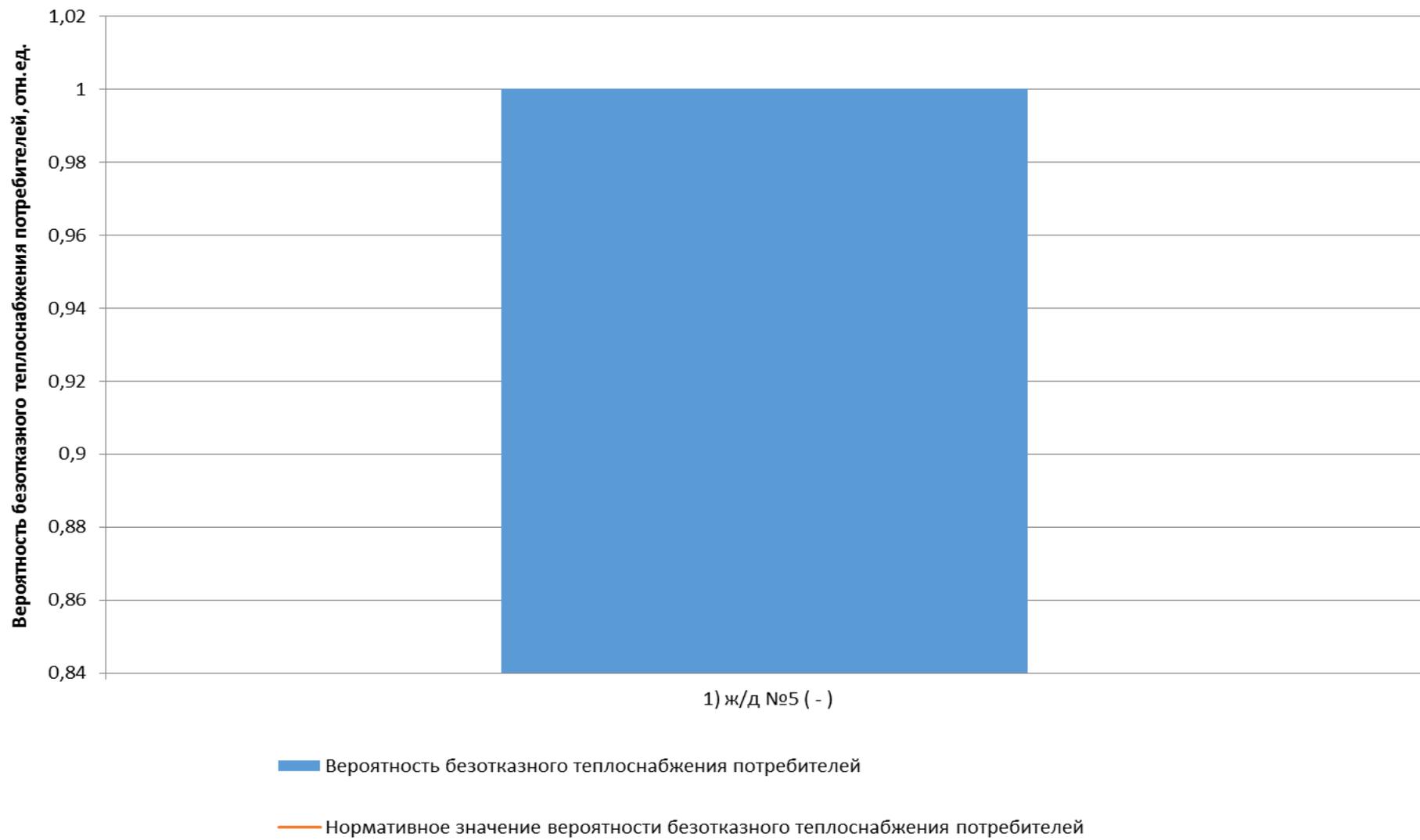


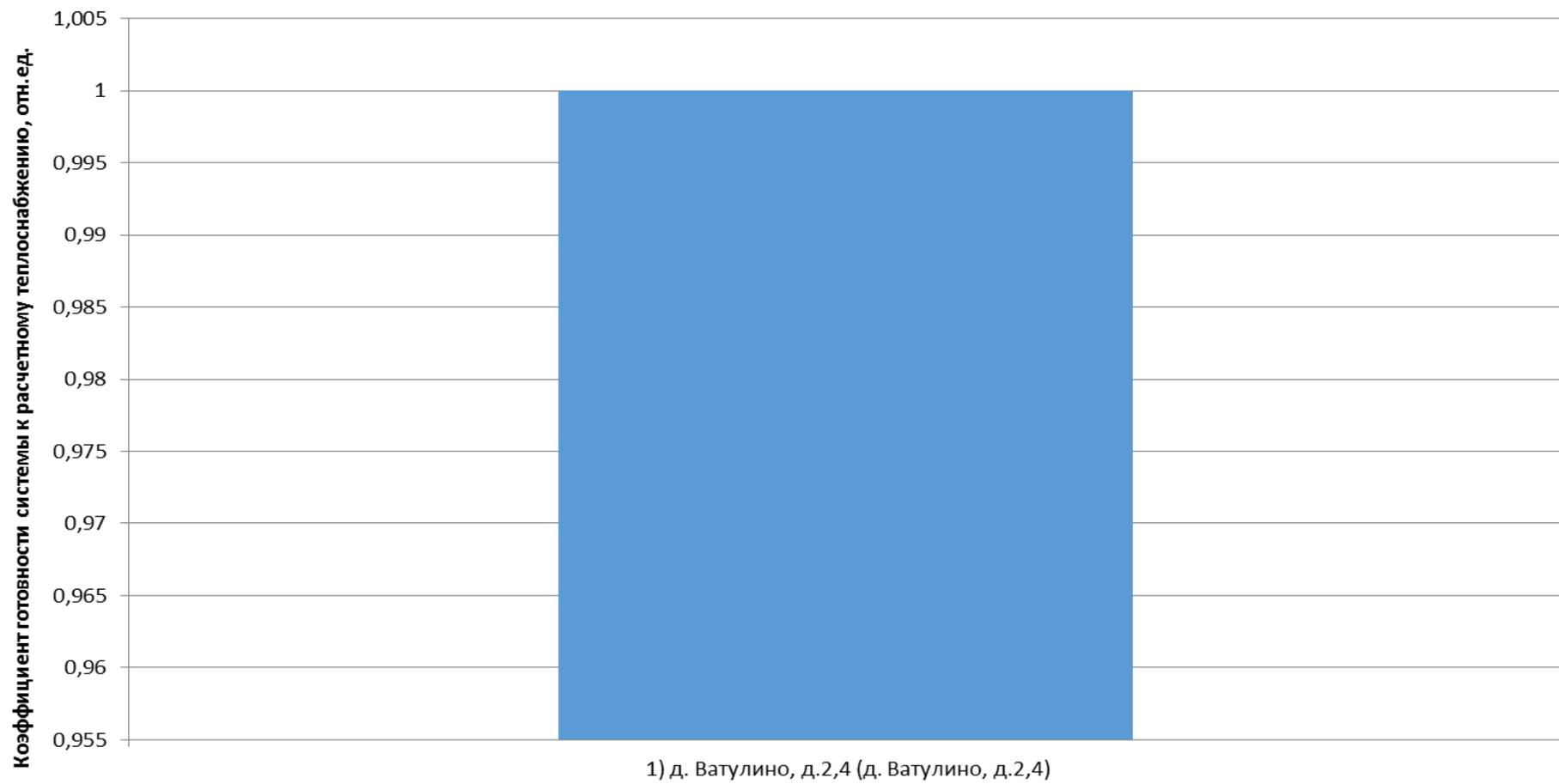
Рисунок 10.178 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Костино

10.1.39 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Ватулино

Наружные тепловые сети отсутствуют.

Таблица 10.74 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Ватулино

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) д. Ватулино (д. Ватулино)	0,049688889	60	12	1	1	0



- Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению
- Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.179 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Ватулино

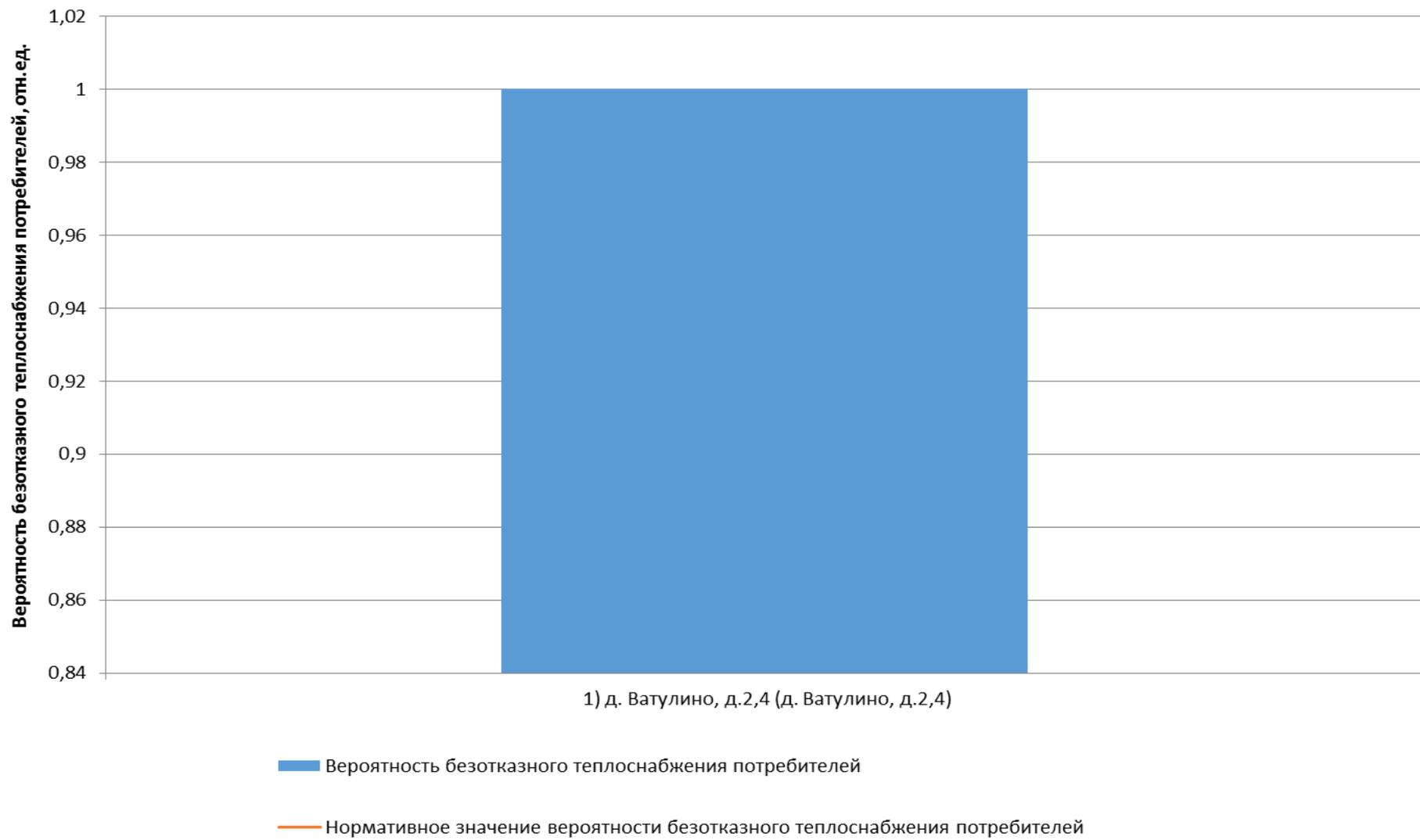


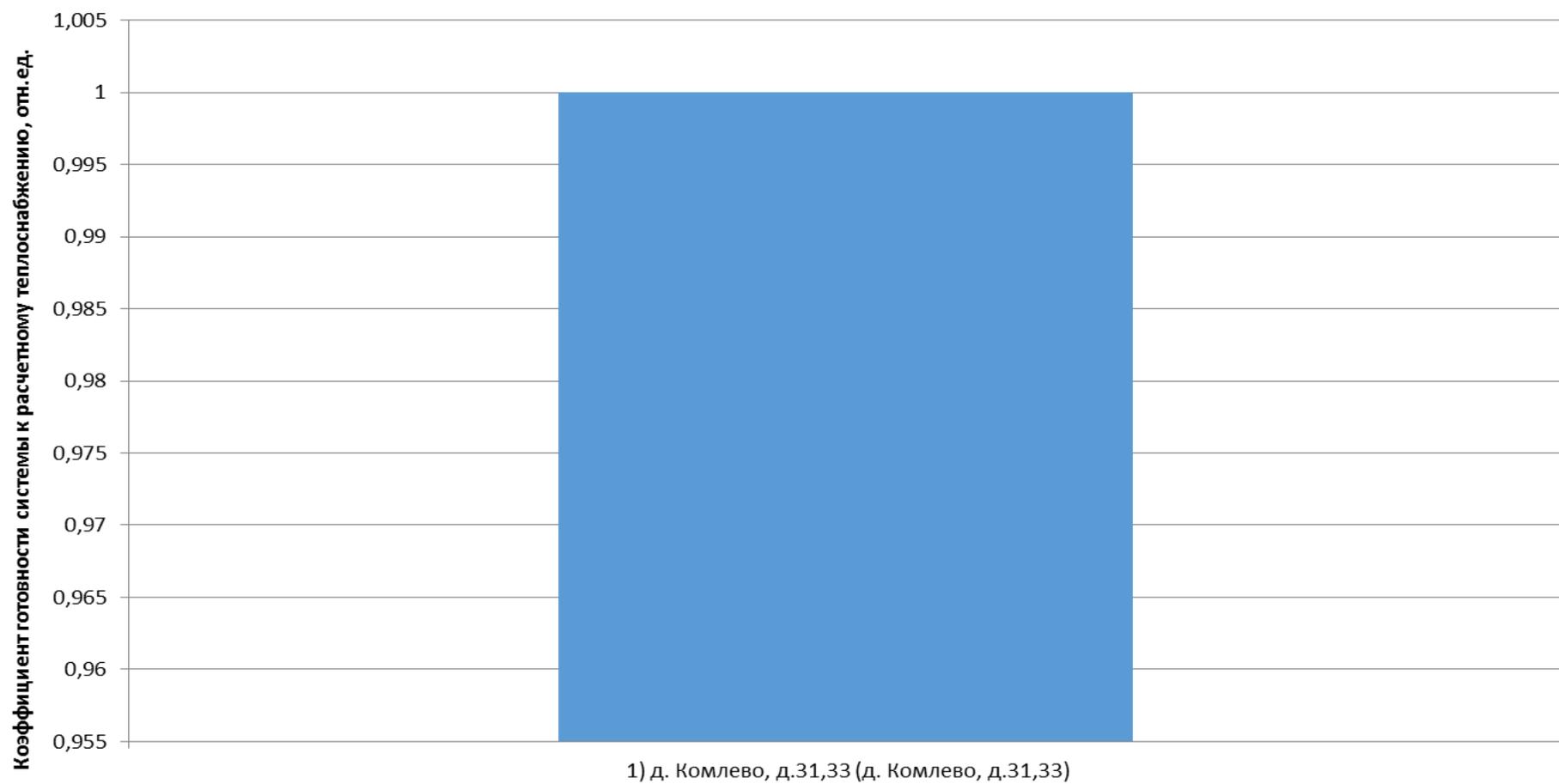
Рисунок 10.180 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Ватулино

10.1.40 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Комлево

Наружные тепловые сети отсутствуют.

Таблица 10.75 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Комлево

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) д. Комлево, д.31,33 (д. Комлево, д.31,33)	0,049688889	60	12	1	1	0



- Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению
- Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.181 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Комлево

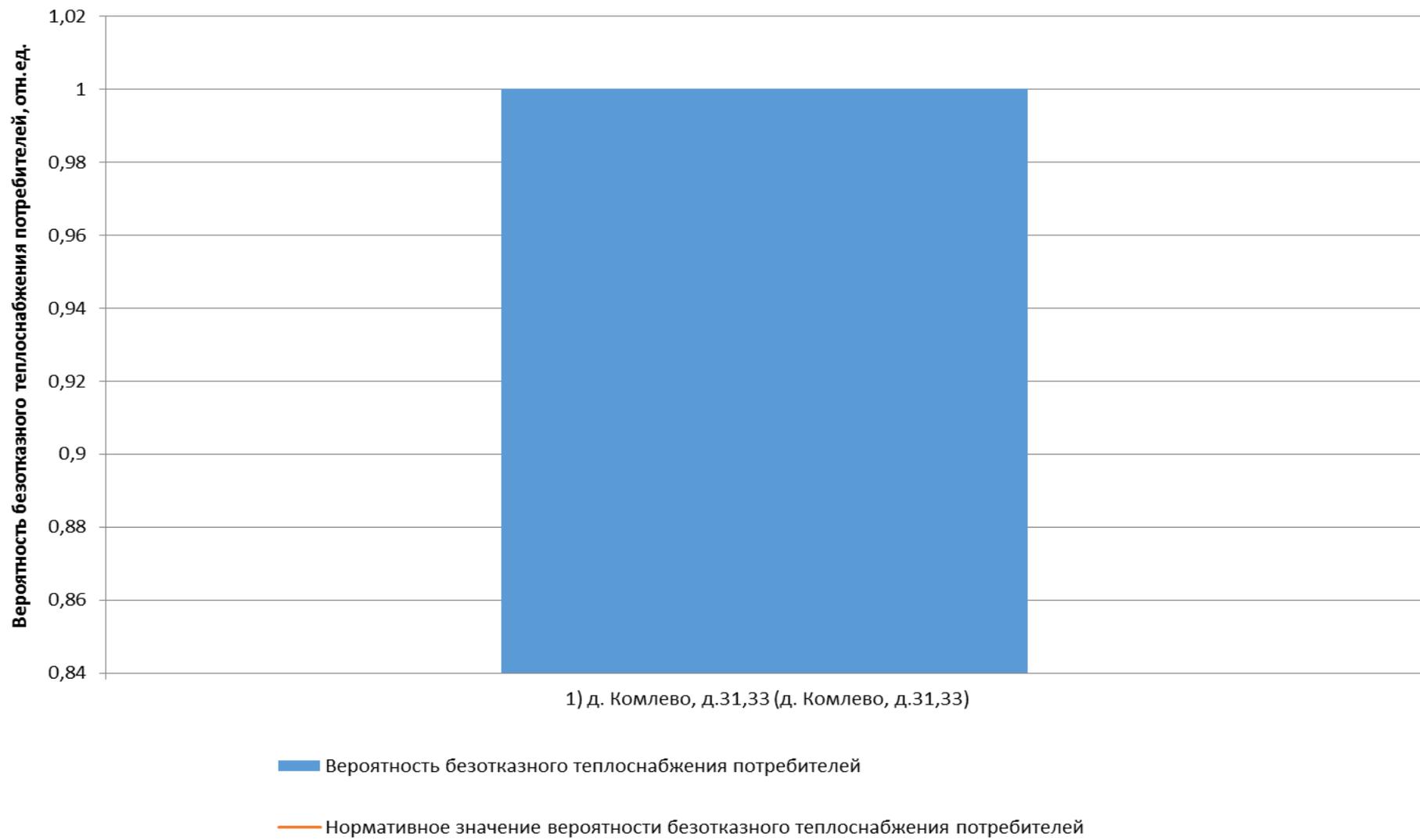


Рисунок 10.182 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Комлево

10.1.41 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Сытьково

Таблица 10.76 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Сытьково

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Сытьково - ТК-1	10	0,15	8	0,0000114	0,0000001	8,747213	0,114322	0,000001	57,91
2) ТК-1 - ТК-2	160	0,15	8	0,0000114	0,0000018	8,747213	0,114322	0,0000159	56,92
3) ТК-2 - ТК-3	220	0,15	8	0,0000114	0,0000025	8,747213	0,114322	0,0000219	56,91
4) ТК-3 - К-1	33,33	0,15	7	0,0000114	0,0000004	8,747213	0,114322	0,0000033	29,06
5) ТК-3 - К-12	161,33	0,1	35	0,0000226	0,0000036	6,416561	0,155847	0,0000234	27,84
6) К-1 - К-2	20,98	0,15	7	0,0000114	0,0000002	8,747213	0,114322	0,0000021	27,49
7) К-12 - УТ-2	124,48	0,1	35	0,0000226	0,0000028	6,416561	0,155847	0,000018	27,23
8) К-2 - ТК-3	19,52	0,15	7	0,0000114	0,0000002	8,747213	0,114322	0,0000019	23,71
9) УТ-2 - УТ-3	17,02	0,1	35	0,0000226	0,0000004	6,416561	0,155847	0,0000025	19,32
10) УТ-3 - ТК-2	8	0,1	35	0,0000226	0,0000002	6,416561	0,155847	0,0000012	15,46
11) ТК-3 - К-7	50,16	0,15	7	0,0000114	0,0000006	8,747213	0,114322	0,0000005	14,92
12) К-7 - ТК-5	215	0,15	7	0,0000114	0,0000025	8,747213	0,114322	0,0000214	10,14
13) УТ-2 - Школа	80	0,082	30	0,0000226	0,0000018	5,915914	0,169036	0,0000107	7,90
14) ТК-2 - УТ-4	50	0,1	35	0,0000226	0,0000011	6,416561	0,155847	0,0000072	7,82
15) ТК-2 - ж/д №30	260	0,1	35	0,0000226	0,0000059	6,416561	0,155847	0,0000376	7,64
16) УТ-4 - ж/д №31	7,35	0,051	35	0,0000226	0,0000002	4,622434	0,216336	0,0000008	7,56
17) ТК-5 - ТК-11	160	0,1	7	0,0000114	0,0000018	6,695851	0,149346	0,0000122	5,43
18) ТК-11 - ж/д №9 + Амбулатория	20	0,051	7	0,0000114	0,0000002	4,620486	0,216427	0,0000011	5,35
19) ТК-3 - К-8	135	0,1	40	0,0000226	0,0000003	6,704485	0,149154	0,0000204	5,20
20) ТК-5 - ТК-4.1	50	0,07	40	0,0000226	0,0000011	5,385281	0,185691	0,0000061	4,70
21) К-7 - УТ-1	50	0,07	40	0,0000226	0,0000011	5,383931	0,185738	0,0000061	3,94
22) УТ-3 - УТ-5	197,82	0,1	32	0,0000226	0,0000045	6,416561	0,155847	0,0000286	3,86
23) К-2 - Д/с, приют	3	0,082	40	0,0000226	0,0000001	5,936871	0,168439	0,0000004	3,78

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) ТК-3 - ж/д №5	40	0,082	40	0,0000226	0,0000009	5,926801	0,168725	0,0000053	3,59
25) К-8 - ж/д №6	7	0,07	40	0,0000226	0,0000002	5,411169	0,184803	0,0000009	2,60
26) К-8 - ж/д №7	8	0,07	40	0,0000226	0,0000002	5,411169	0,184803	0,0000001	2,60
27) УТ-1 - ж/д №2	6	0,07	40	0,0000226	0,0000001	5,383931	0,185738	0,0000007	2,37
28) ТК-4.1 - Контора	80	0,07	40	0,0000226	0,0000018	5,385281	0,185691	0,0000097	2,26
29) ТК-4.1 - ж/д №1	105	0,082	40	0,0000226	0,0000024	5,909109	0,16923	0,000014	2,22
30) УТ-5 - УТ-8	17,02	0,1	7	0,0000114	0,0000002	6,416561	0,155847	0,0000012	2,06
31) УТ-5 - УТ-6	21,82	0,1	7	0,0000114	0,0000002	6,416561	0,155847	0,0000016	1,80
32) УТ-1 - ж/д №15	80	0,07	40	0,0000226	0,0000018	5,383931	0,185738	0,0000097	1,57
33) К-1 - ж/д №15	90	0,07	40	0,0000226	0,0000002	5,394286	0,185381	0,000011	1,57
34) УТ-8 - УТ-9	33,84	0,1	7	0,0000114	0,0000004	6,416561	0,155847	0,0000025	1,38
35) УТ-6 - УТ-7	37,46	0,1	7	0,0000114	0,0000004	6,416561	0,155847	0,0000027	1,11
36) ТК-1 - Гараж + Подсобное помещение	23,6	0,1	8	0,0000114	0,0000003	6,742958	0,148303	0,0000018	0,99
37) К-7 - Коттедж 1а + ч/п Салихов	29,58	0,051	40	0,0000226	0,0000007	4,619012	0,216497	0,0000031	0,84
38) УТ-9 - УТ-10	39,91	0,1	7	0,0000114	0,0000005	6,416561	0,155847	0,0000029	0,69
39) УТ-7 - ж/д №81	20,33	0,032	7	0,0000114	0,0000002	3,885206	0,257387	0,0000009	0,69
40) УТ-6 - ж/д №80	19,7	0,032	7	0,0000114	0,0000002	3,888846	0,257146	0,0000009	0,69
41) УТ-8 - ж/д №79	21,46	0,032	7	0,0000114	0,0000002	3,888691	0,257156	0,0000001	0,69
42) УТ-9 - ж/д №78	22,2	0,032	7	0,0000114	0,0000003	3,888626	0,25716	0,0000001	0,69
43) УТ-10 - ж/д №77	19,92	0,032	7	0,0000114	0,0000002	3,888826	0,257147	0,0000009	0,69
44) К-12 - ж/д №17	41,55	0,04	35	0,0000226	0,0000009	4,1861	0,238886	0,0000039	0,61
45) УТ-7 - ж/д №83	40,73	0,032	7	0,0000114	0,0000005	3,885206	0,257387	0,0000018	0,42
46) УТ-4 - ГРП	10	0,082	35	0,0000226	0,0000002	5,934966	0,168493	0,0000013	0,27
47) ТК-4.1 - Эйвазова Т.Т. - магазин	22,63	0,051	40	0,0000226	0,0000005	4,620082	0,216446	0,0000024	0,23
48) ТК-11 - Магазин Халимбекова	32,29	0,032	7	0,0000114	0,0000004	3,887738	0,257219	0,0000014	0,08

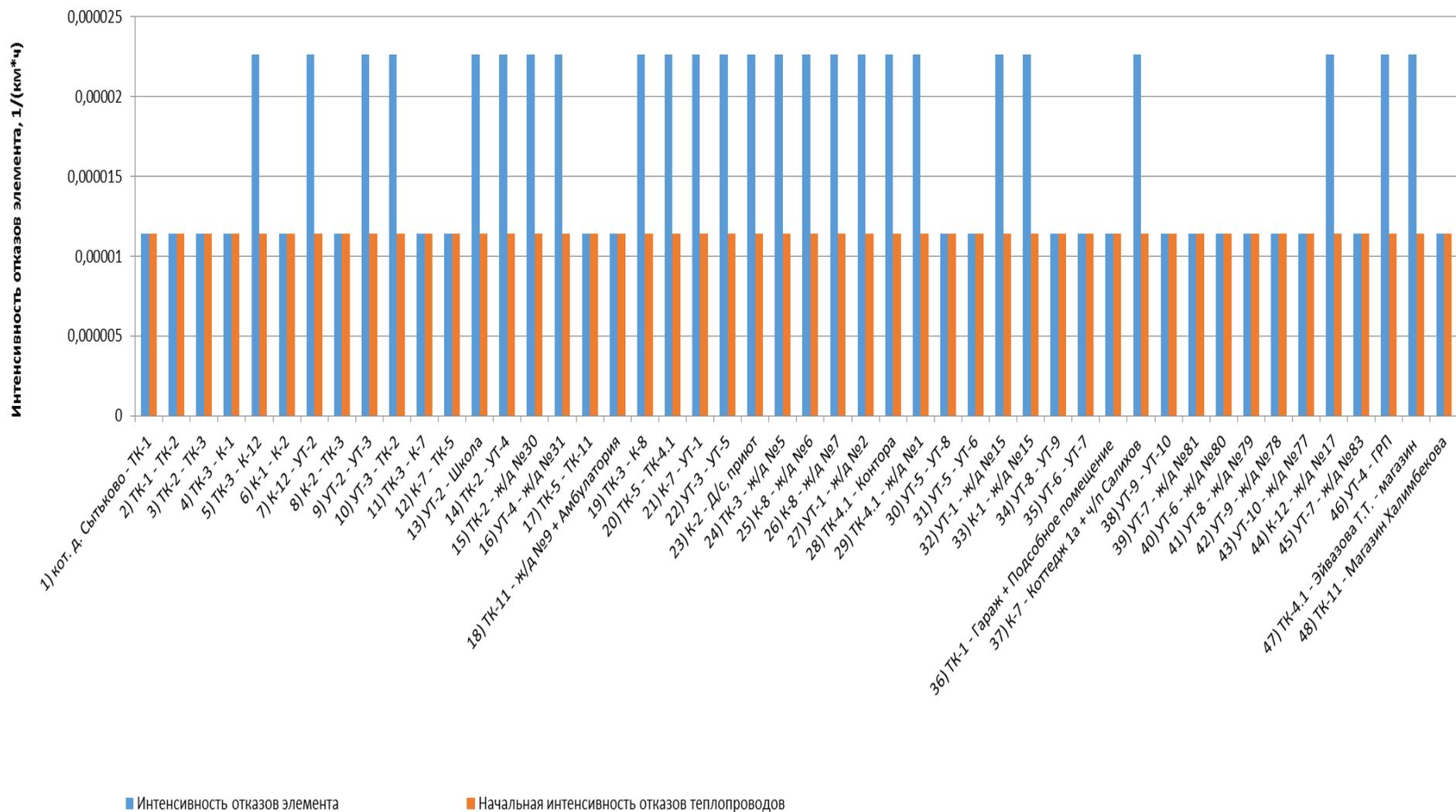


Рисунок 10.183 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Сытьково

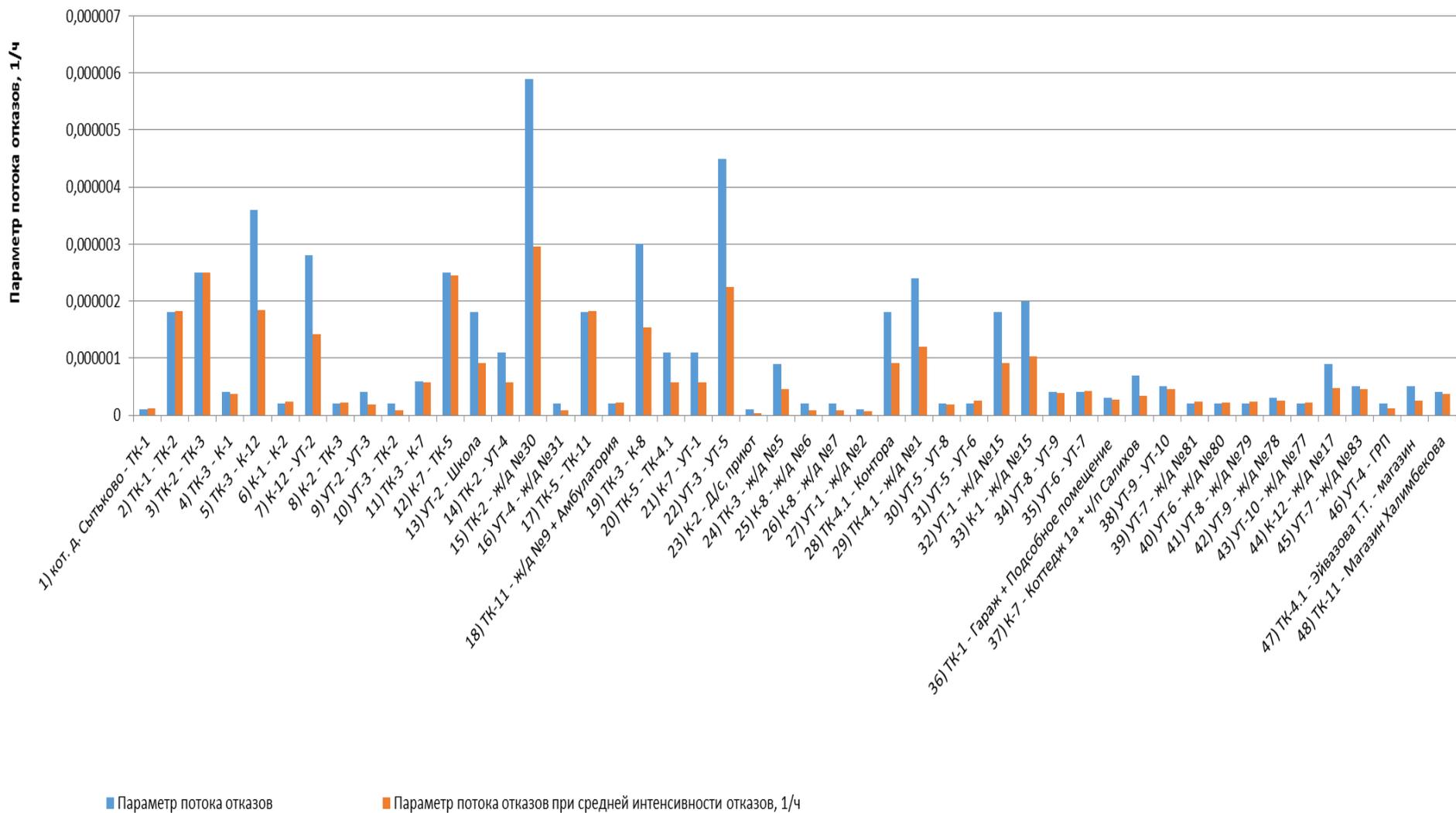


Рисунок 10.184 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Сытьково

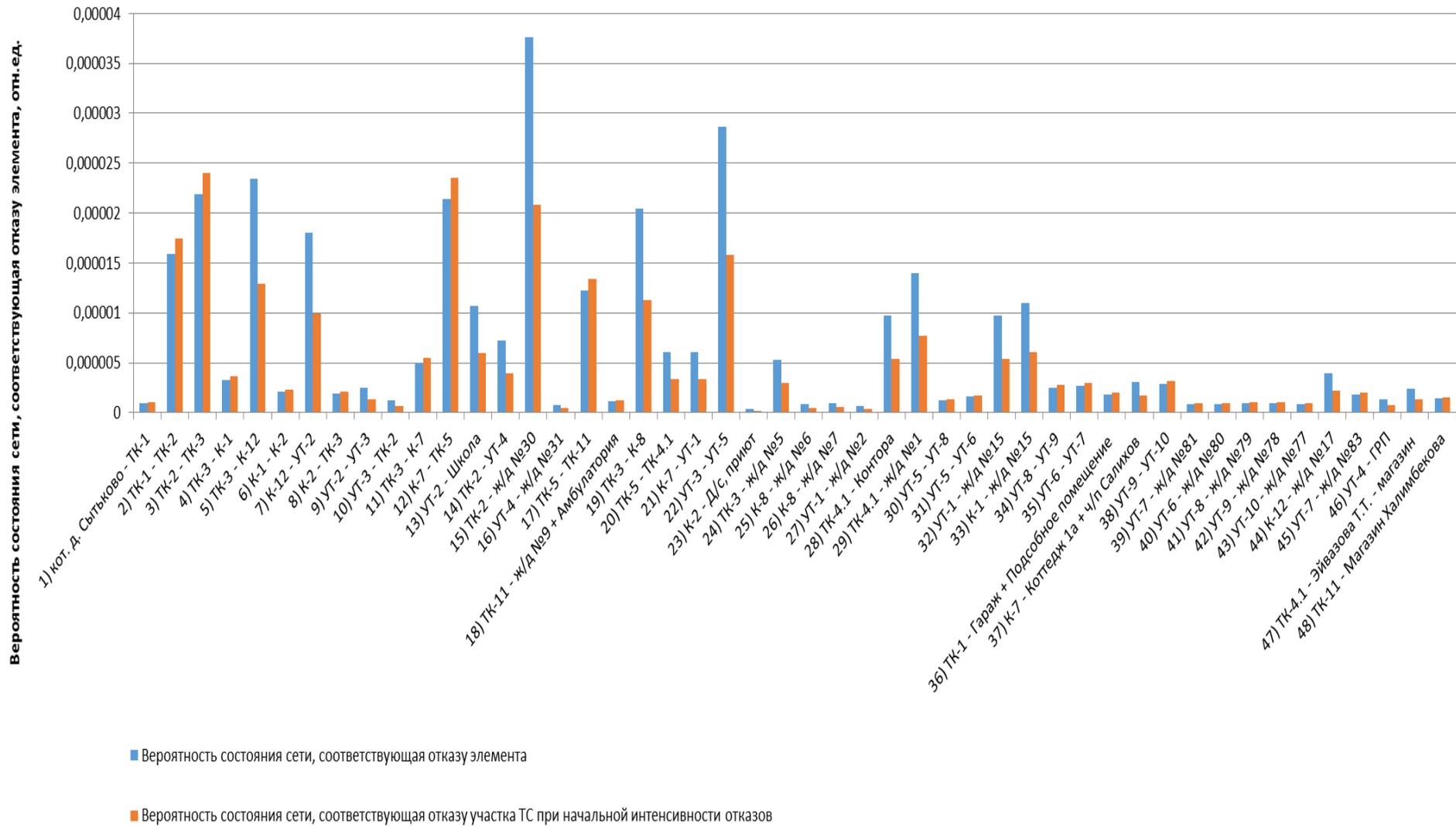


Рисунок 10.185 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Сытьково

Таблица 10.77 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Сытьково

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Гараж + Подсобное помещение (-)	0,024844444	60	12	1	0,99967	0,0191
2) ГРП (-)	0,006688889	60	12	1	0,99976	0,0051
3) Д/с, приют (-)	0,0946	60	12	1	0,999712	0,0727
4) ж/д №1 (-)	0,055422222	60	12	1	0,99976	0,0426
5) ж/д №15 (-)	0,039177778	60	12	1	0,999721	0,0301
6) ж/д №15 (-)	0,039177778	60	12	1	0,999735	0,0301
7) ж/д №17 (-)	0,015288889	60	12	1	0,999734	0,0117
8) ж/д №2 (-)	0,059244444	60	12	1	0,999726	0,0455
9) ж/д №30 (-)	0,191111111	60	12	1	0,999789	0,1467
10) ж/д №31 (-)	0,1892	60	12	1	0,999759	0,1453
11) ж/д №5 (-)	0,089822222	60	12	1	0,999719	0,069
12) ж/д №6 (-)	0,064977778	60	12	1	0,999735	0,0499
13) ж/д №7 (-)	0,064977778	60	12	1	0,999735	0,0499
14) ж/д №77 (-)	0,0172	60	12	1	0,999786	0,0132
15) ж/д №78 (-)	0,0172	60	12	1	0,999784	0,0132
16) ж/д №79 (-)	0,0172	60	12	1	0,999781	0,0132
17) ж/д №80 (-)	0,0172	60	12	1	0,999781	0,0132
18) ж/д №81 (-)	0,0172	60	12	1	0,999784	0,0132
19) ж/д №83 (-)	0,010511111	60	12	1	0,999785	0,0081
20) ж/д №9 + Амбулатория (-)	0,133777778	60	12	1	0,999753	0,1028
21) Контора (-)	0,056377778	60	12	1	0,999756	0,0433
22) Коттедж 1а + ч/п Салихов (-)	0,021022222	60	12	1	0,999722	0,0161
23) Магазин Халимбекова (-)	0,001911111	60	12	1	0,999754	0,0015
24) Школа (-)	0,1978	60	12	1	0,999758	0,1519

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) Эйвазова Т.Т. - магазин (-)	0,005733333	60	12	1	0,999749	0,0044

Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению, отн.ед.

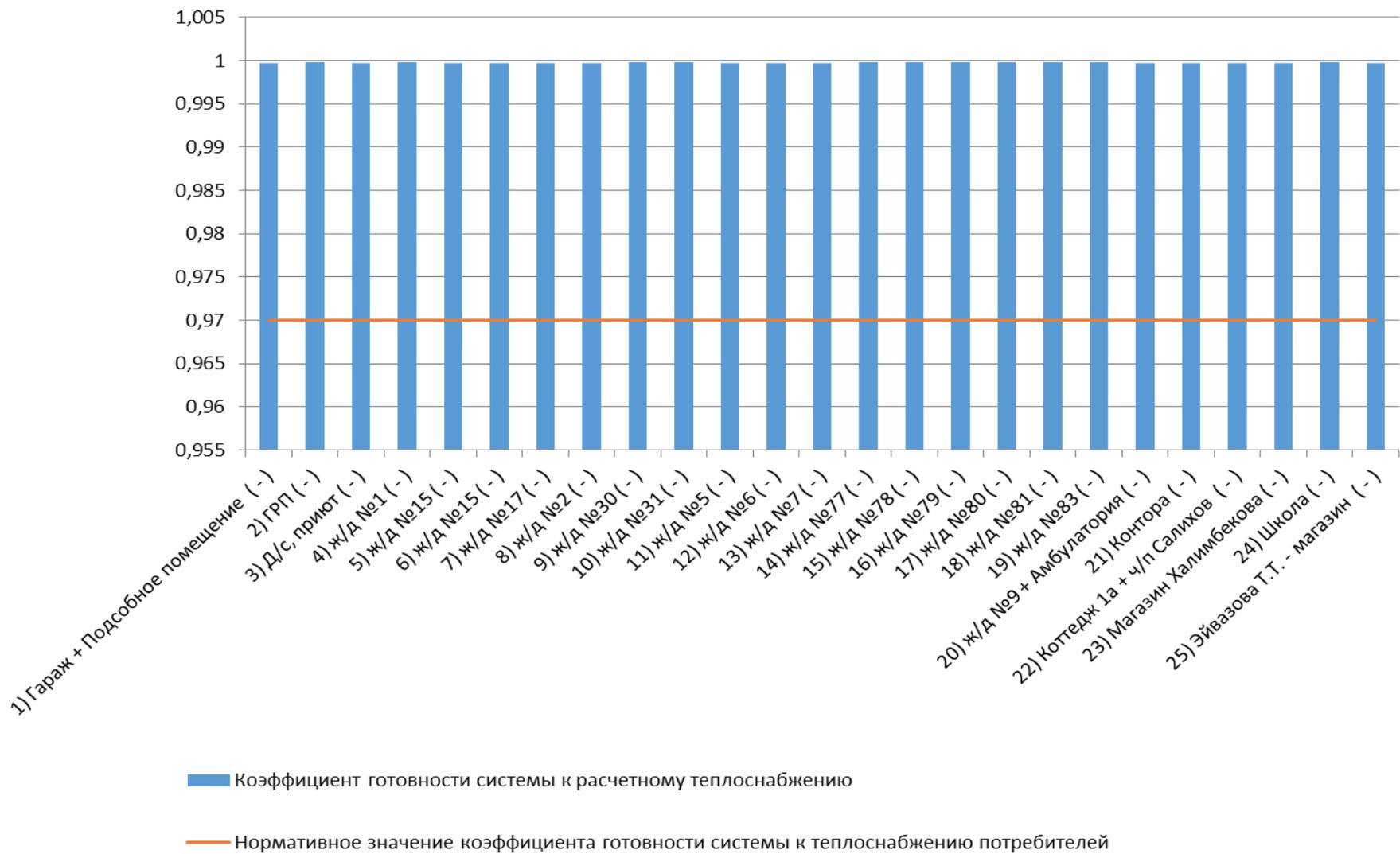


Рисунок 10.186 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Сытьково

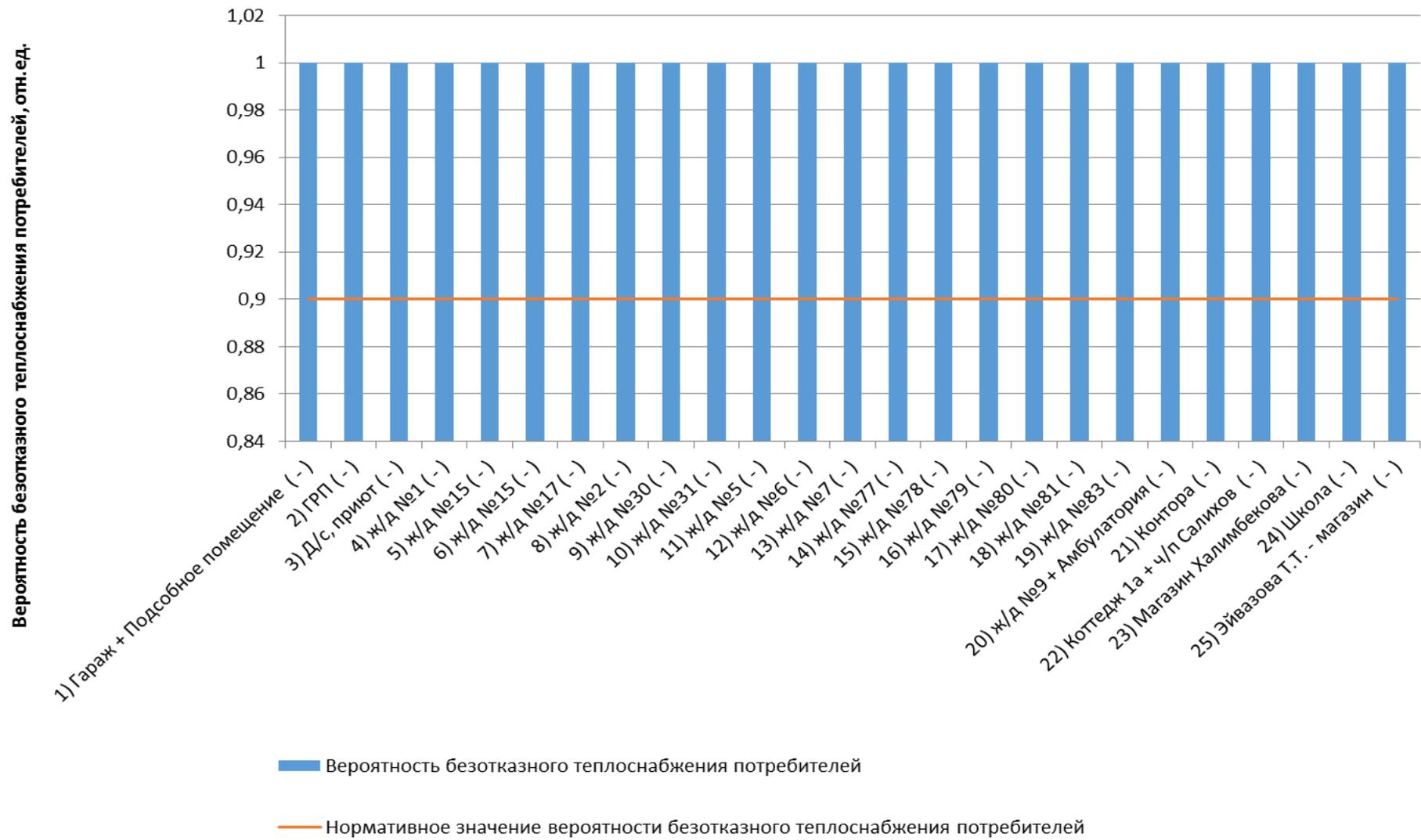


Рисунок 10.187 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Сытково

10.1.42 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Белаяя Гора

Таблица 10.78 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Белаяя Гора

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Белаяя Гора - ТК-б/н(3)	103	0,15	46	0,0000226	0,0000023	8,927544	0,112013	0,0000207	86,14
2) ТК-б/н(3) - ТК-б/н(12)	5	0,15	46	0,0000226	0,0000001	8,927544	0,112013	0,000001	63,02
3) ТК-б/н(12) - ТК-б/н(8)	114	0,15	46	0,0000226	0,0000026	8,927544	0,112013	0,000023	50,47
4) ТК-б/н(8) - ТК-б/н(7)	36	0,15	46	0,0000226	0,0000008	8,927544	0,112013	0,0000073	40,59
5) ТК-б/н(7) - ТК-б/н(6)	150	0,15	46	0,0000226	0,0000034	8,927544	0,112013	0,0000302	30,11
6) ТК-б/н(3) - ТК-б/н(11)	98	0,1	46	0,0000226	0,0000022	6,685145	0,149585	0,0000148	23,11
7) ТК-б/н(6) - ТК-б/н(1)	73	0,082	46	0,0000226	0,0000016	5,917819	0,168981	0,0000097	16,53
8) ТК-б/н(11) - ТК-б/н(10)	93	0,1	46	0,0000226	0,0000021	6,685145	0,149585	0,000014	13,36
9) ТК-б/н(12) - ТК-б/н(2)	163	0,125	46	0,0000226	0,0000037	7,790702	0,128358	0,0000286	12,55
10) ТК-б/н(2) - ТК-б/н(9)	145	0,125	46	0,0000226	0,0000033	7,790702	0,128358	0,0000255	12,54
11) ТК-б/н(7) - ж/д №12	68	0,051	46	0,0000226	0,0000015	4,613097	0,216774	0,0000071	10,48
12) ТК-б/н(10) - ж/д №14	2	0,082	46	0,0000226	0	5,937143	0,168431	0,0000003	10,00
13) ТК-б/н(8) - ж/д №13	2	0,07	46	0,0000226	0	5,414095	0,184703	0,0000002	9,88
14) ТК-б/н(11) - ж/д №15	66	0,07	46	0,0000226	0,0000015	5,399688	0,185196	0,0000008	9,75
15) ТК-б/н(1) - Магазин	30	0,04	46	0,0000226	0,0000007	4,187198	0,238823	0,0000028	9,61
16) ТК-б/н(9) - ж/д №11	15	0,082	46	0,0000226	0,0000003	5,933605	0,168532	0,0000002	7,10
17) ТК-б/н(6) - ТК-б/н(5)	61	0,1	46	0,0000226	0,0000014	6,683419	0,149624	0,0000092	7,09
18) ТК-б/н(5) - Школа	52	0,1	46	0,0000226	0,0000012	6,683419	0,149624	0,0000078	7,09
19) ТК-б/н(1) - ЗАО "Доватора"	2	0,04	46	0,0000226	0	4,187198	0,238823	0,0000002	6,91
20) ТК-б/н(6) - ТК-б/н(4)	83	0,1	46	0,0000226	0,0000019	6,683419	0,149624	0,0000125	6,49
21) ТК-б/н(4) - ТК-б/н(13)	158	0,082	46	0,0000226	0,0000036	5,894684	0,169644	0,000021	6,49
22) ТК-б/н(9) - ж/д №9	146	0,07	46	0,0000226	0,0000033	5,38168	0,185816	0,0000177	5,44
23) кот. п. Белаяя Гора - Котельная (собств. нужды)	2	0,07	46	0,0000226	0	5,414095	0,184703	0,0000002	5,03

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) ТК-б/н(10) - Детский сад	95	0,051	46	0,0000226	0,0000021	4,608941	0,21697	0,0000099	3,36
25) ТК-б/н(13) - ж/д №8	15	0,051	46	0,0000226	0,0000003	4,618947	0,2165	0,0000016	3,26
26) ТК-б/н(13) - ж/д №7	15	0,051	46	0,0000226	0,0000003	4,618947	0,2165	0,0000016	3,23
27) кот. п. Белаяя Гора - Котельная пристройка	2	0,04	46	0,0000226	0	4,190649	0,238627	0,0000002	1,30

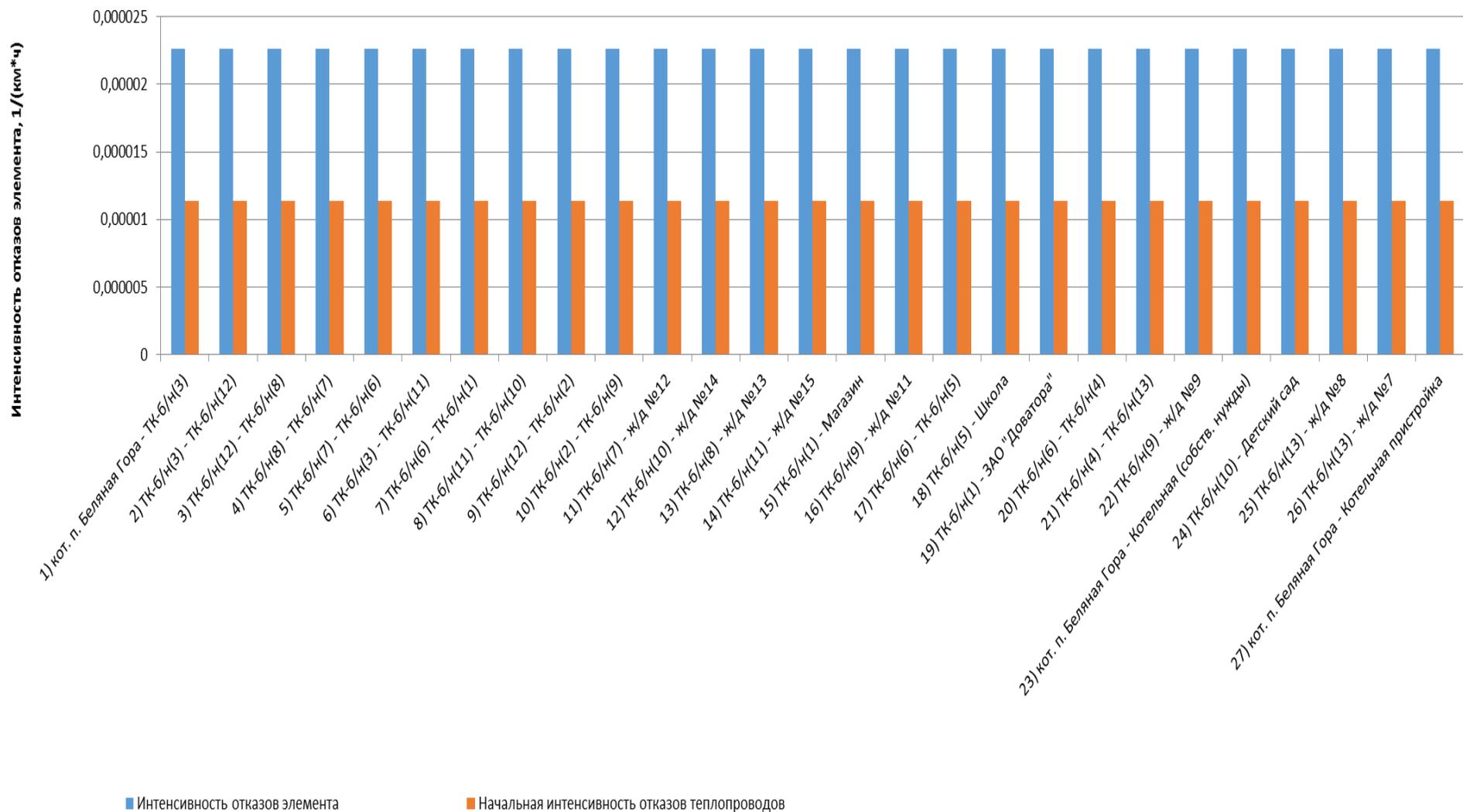


Рисунок 10.188 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Белая Гора

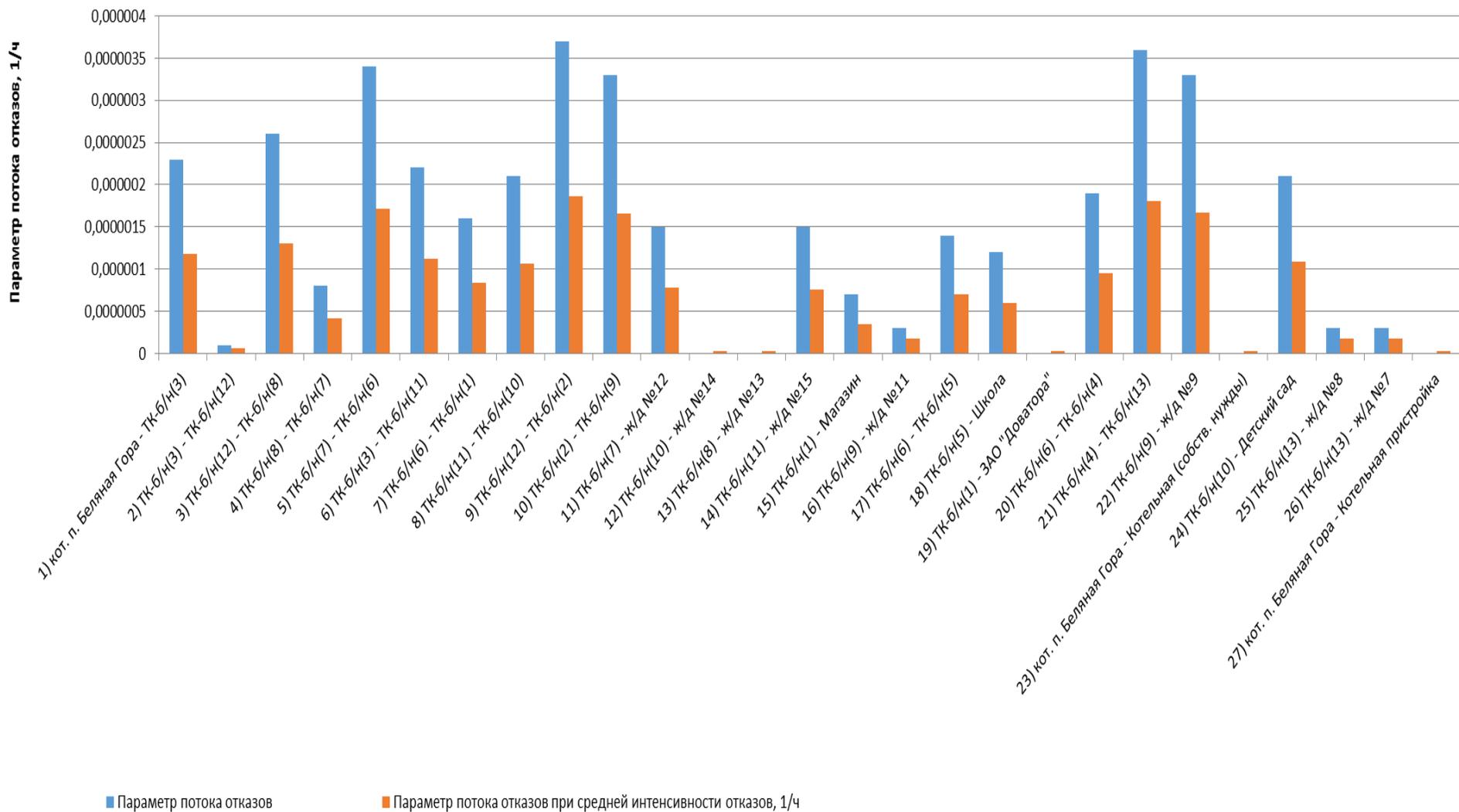


Рисунок 10.189 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Бе́лая Го́ра

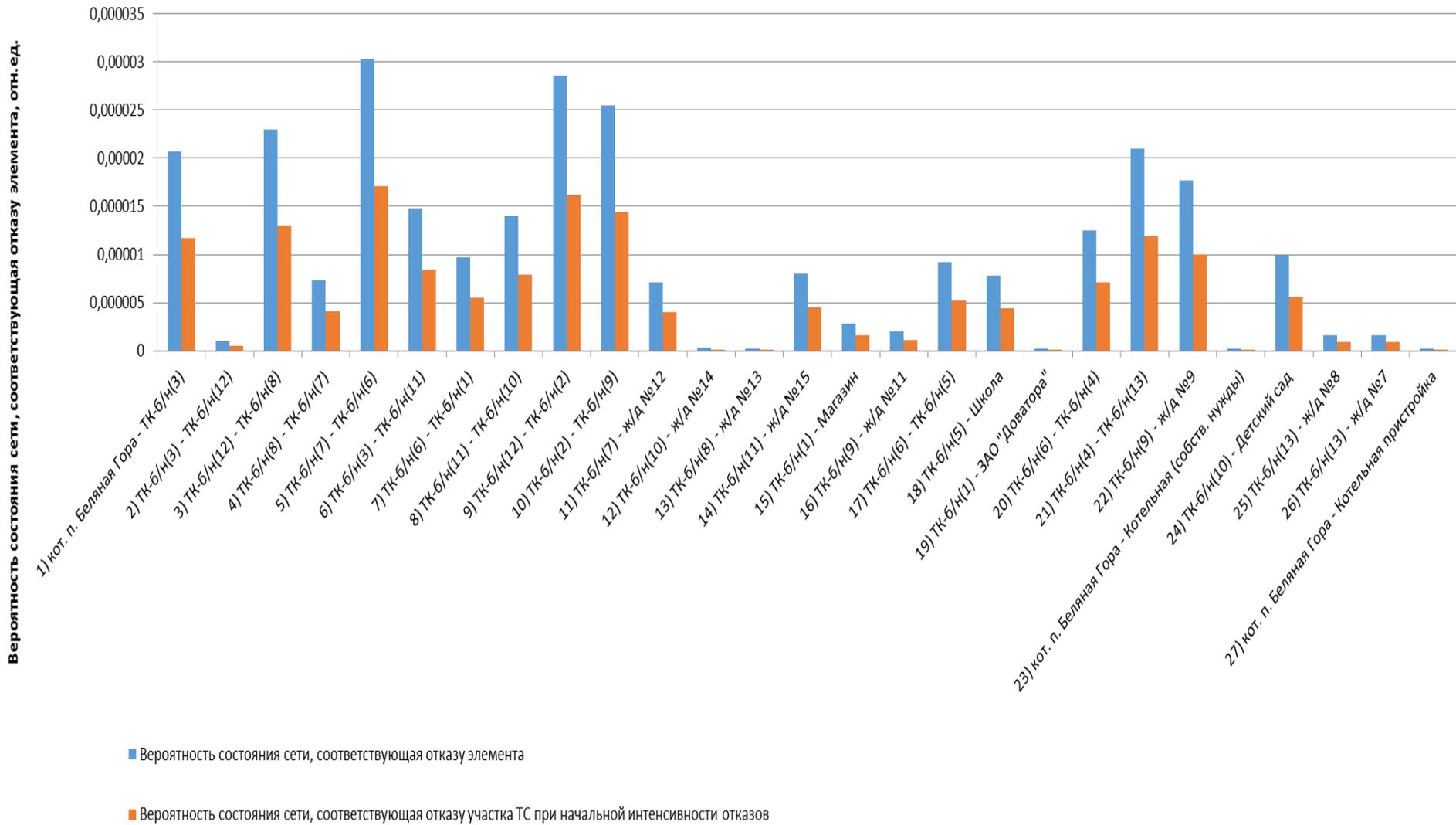


Рисунок 10.190 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Бе́лая Гора

Таблица 10.79 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Белая Гора

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Детский сад (-)	0,084088889	60	12	1	0,999782	0,0539
2) ж/д №11 (-)	0,177542222	60	12	1	0,999801	0,1137
3) ж/д №12 (-)	0,2623	60	12	1	0,999782	0,168
4) ж/д №13 (-)	0,247011111	60	12	1	0,999768	0,1583
5) ж/д №14 (-)	0,249973333	60	12	1	0,999773	0,1601
6) ж/д №15 (-)	0,243953333	60	12	1	0,999766	0,1563
7) ж/д №7 (-)	0,080648889	60	12	1	0,99984	0,0517
8) ж/д №8 (-)	0,081508889	60	12	1	0,99984	0,0522
9) ж/д №9 (-)	0,135975555	60	12	1	0,999816	0,0871
10) ЗАО "Доватора" (-)	0,172955555	60	12	1	0,999815	0,1108
11) Котельная (собств. нужды) (-)	0,125846667	60	12	1	0,999723	0,0806
12) Котельная пристройка (-)	0,032488889	60	12	1	0,999723	0,0208
13) Магазин (-)	0,2408	60	12	1	0,999818	0,1542
14) Школа (-)	0,177255555	60	12	1	0,999822	0,1136

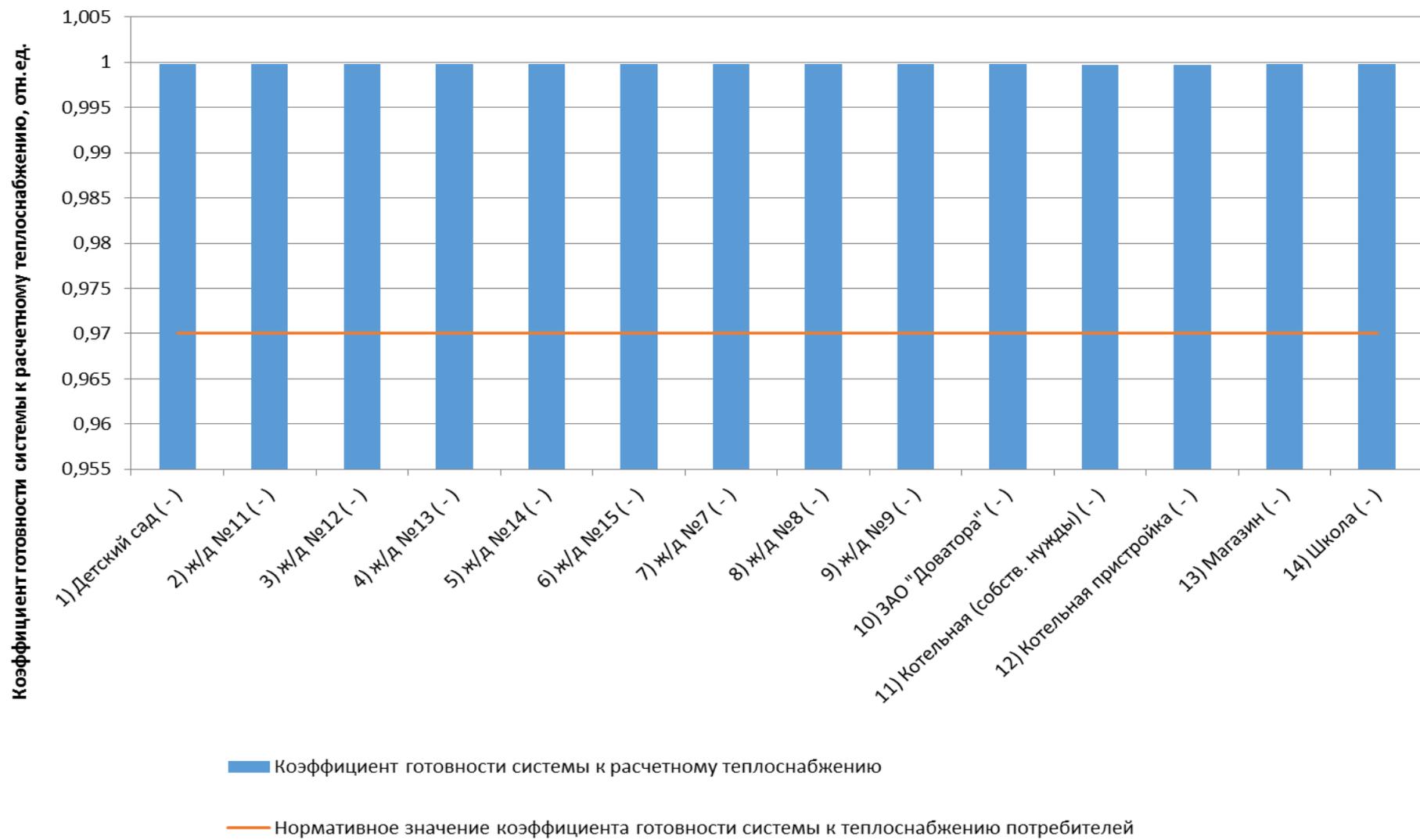


Рисунок 10.191 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной п. Белаяя Гора

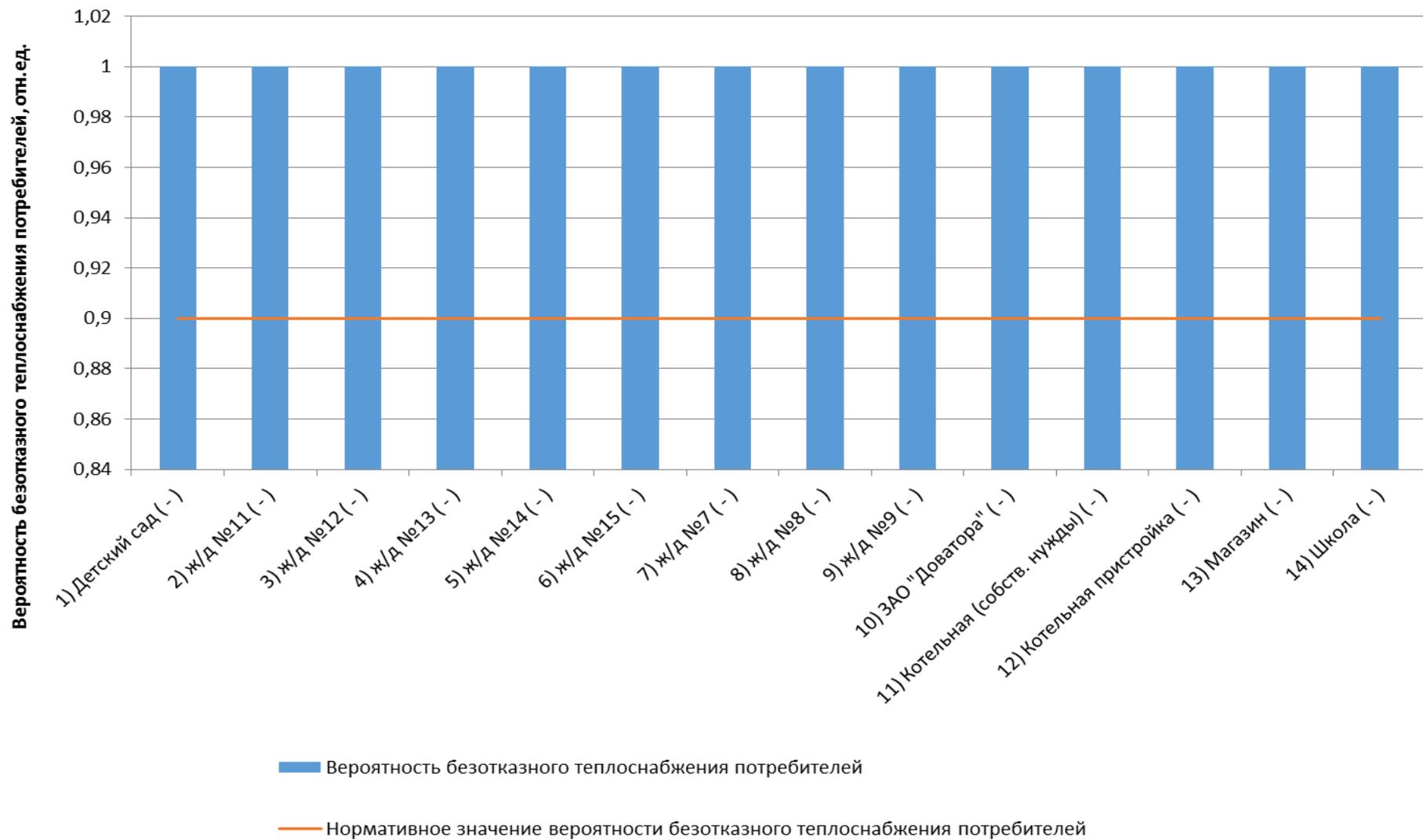


Рисунок 10.192 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Белая Гора

10.1.43 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Ленково

Таблица 10.80 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Ленково

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Ленково - ж/д №2, стр.1	40	0,051	16	0,0000114	0,0000005	4,617408	0,216572	0,0000021	2,03

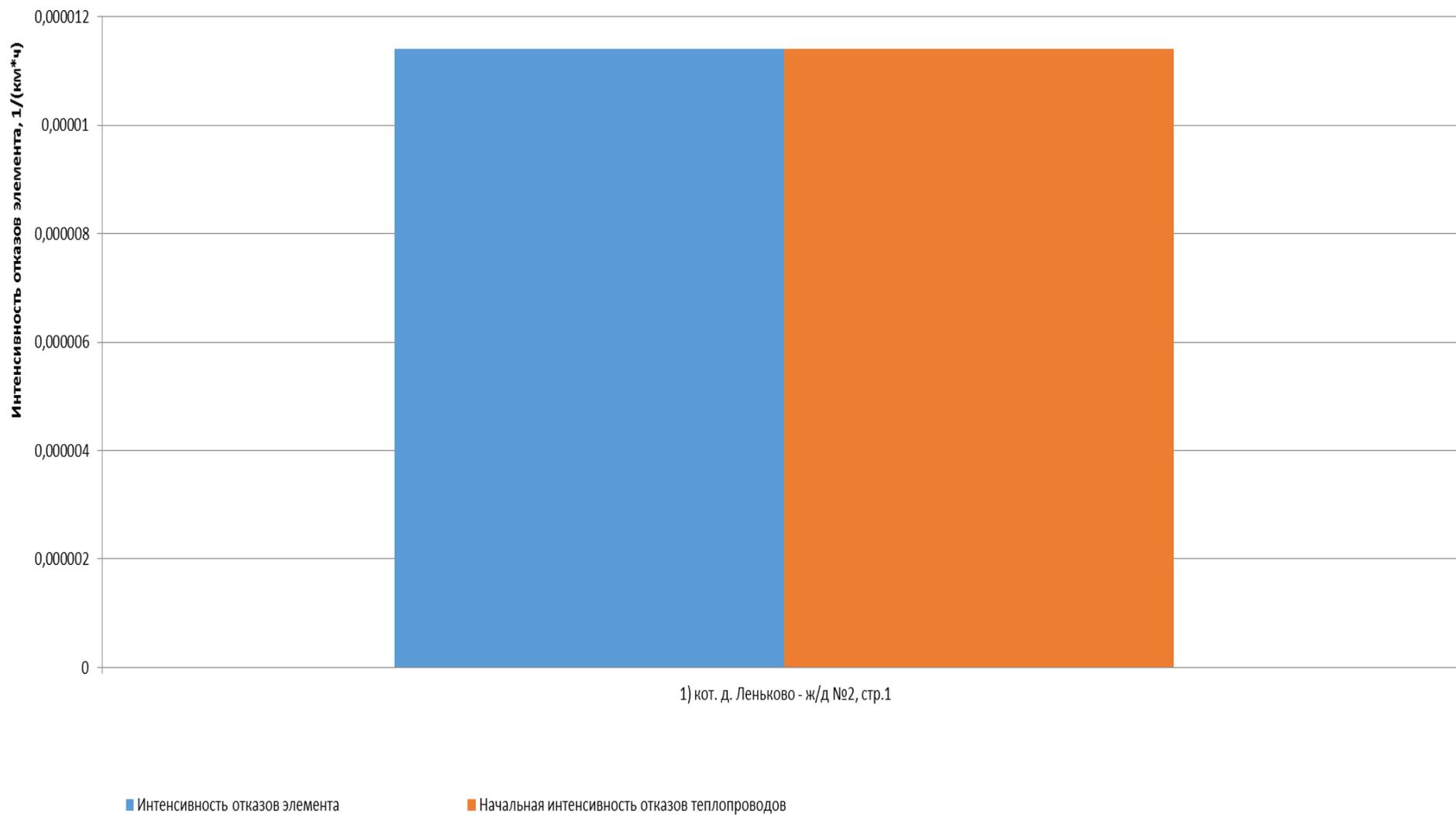


Рисунок 10.193 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Ленково

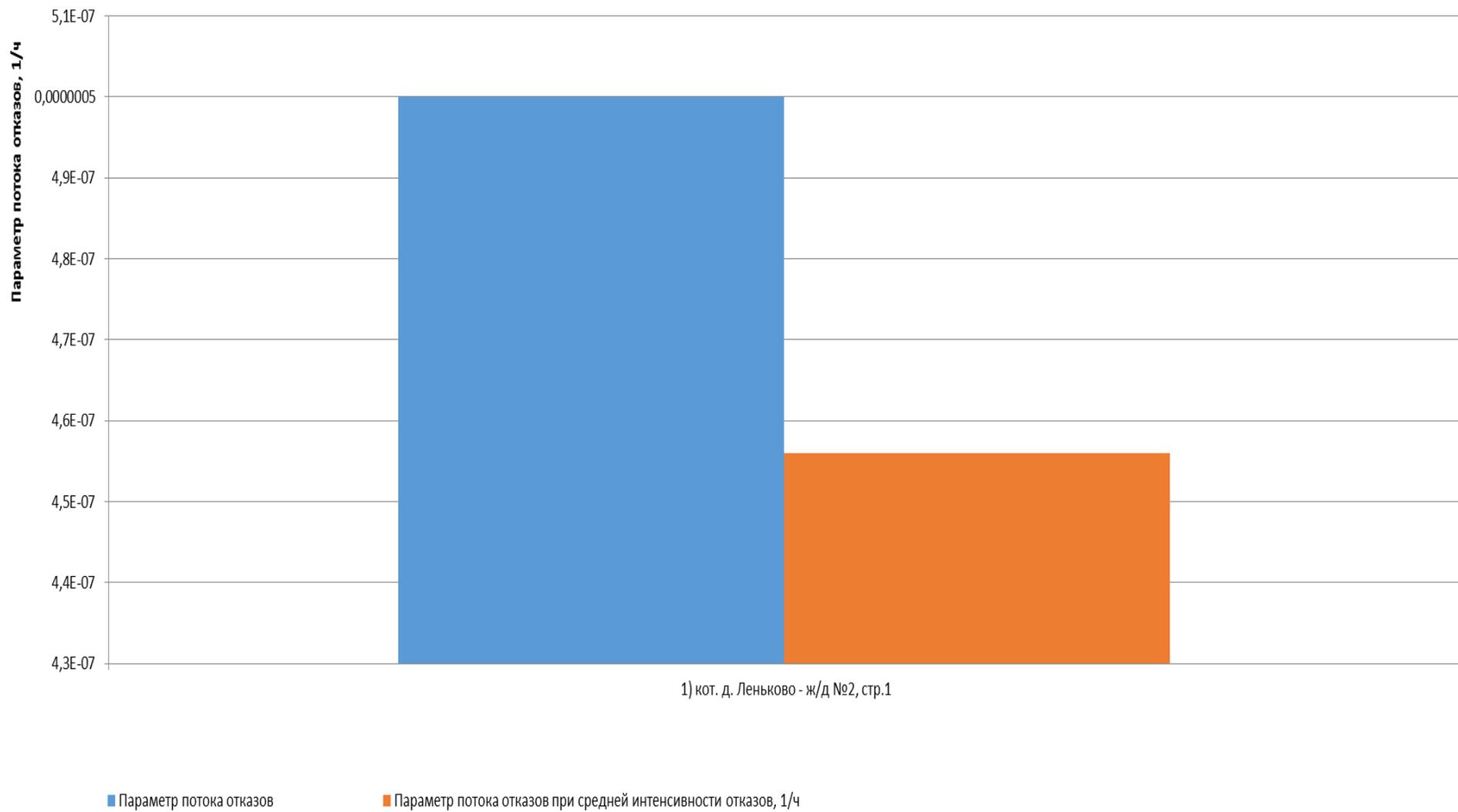


Рисунок 10.194 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Ленково

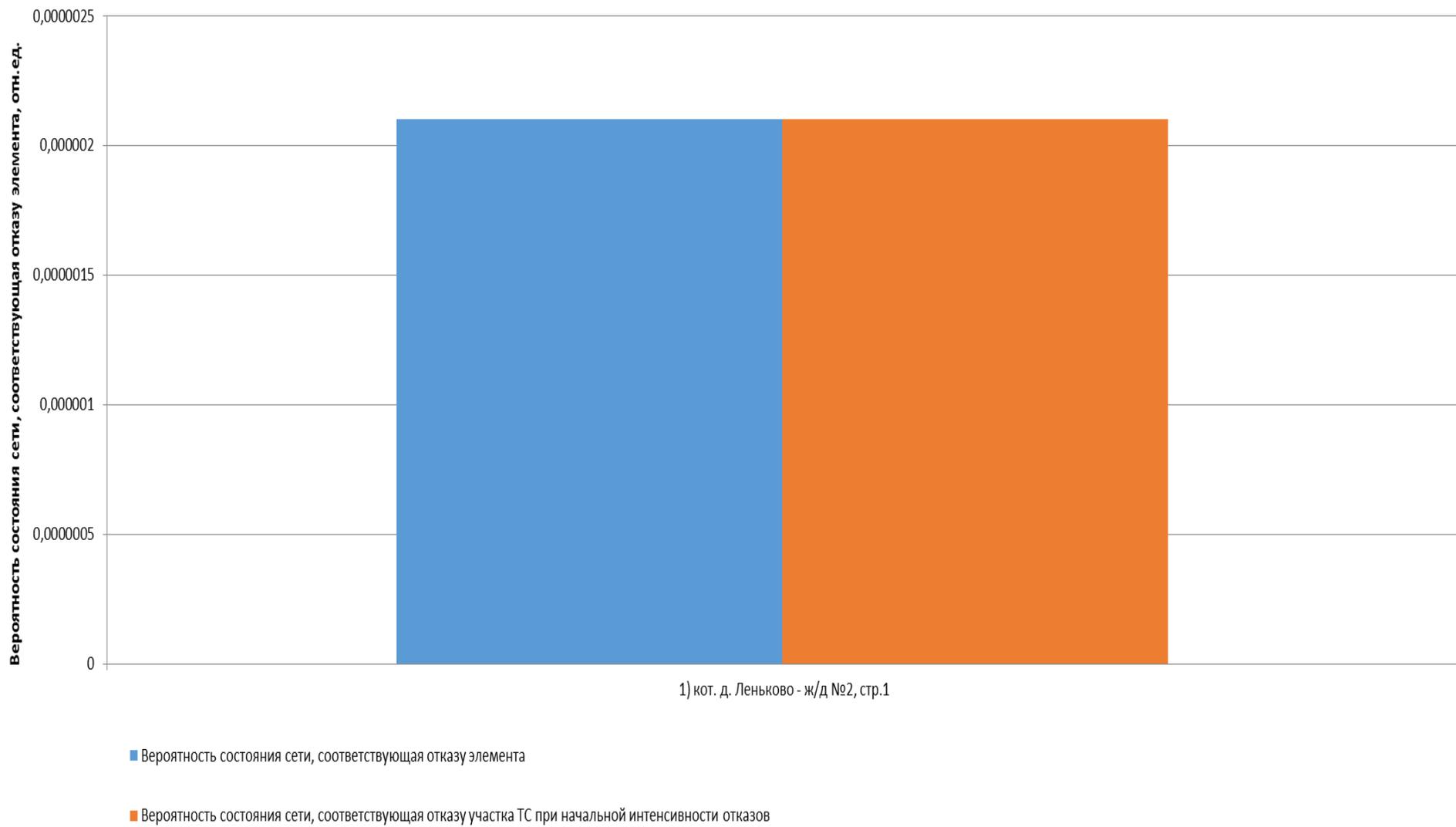
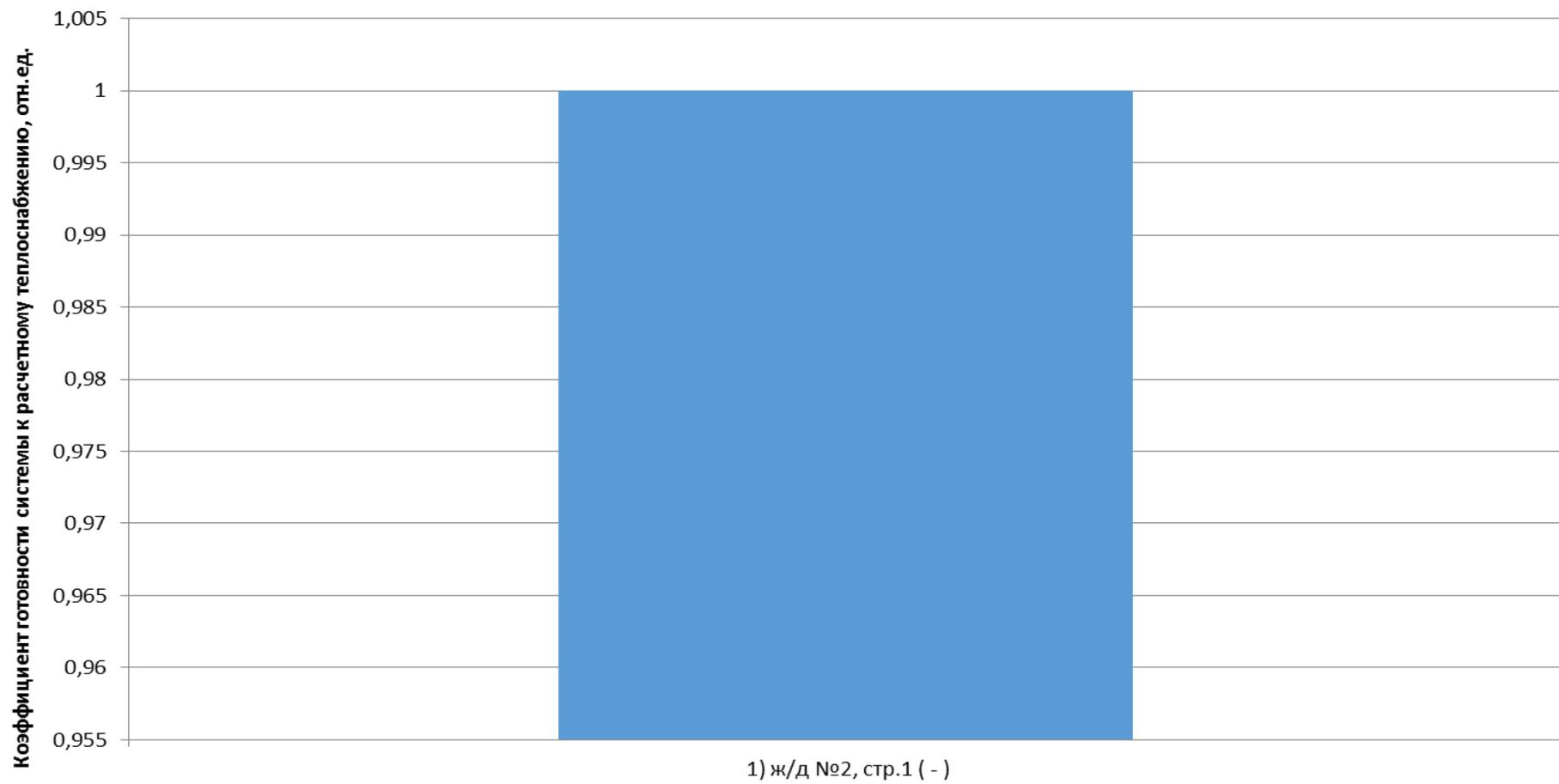


Рисунок 10.195 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Ленково

Таблица 10.81 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Ленково

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №2, стр.1 (-)	0,050835556	60	12	1	1	0,0002



- Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению
- Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.196 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Ленково

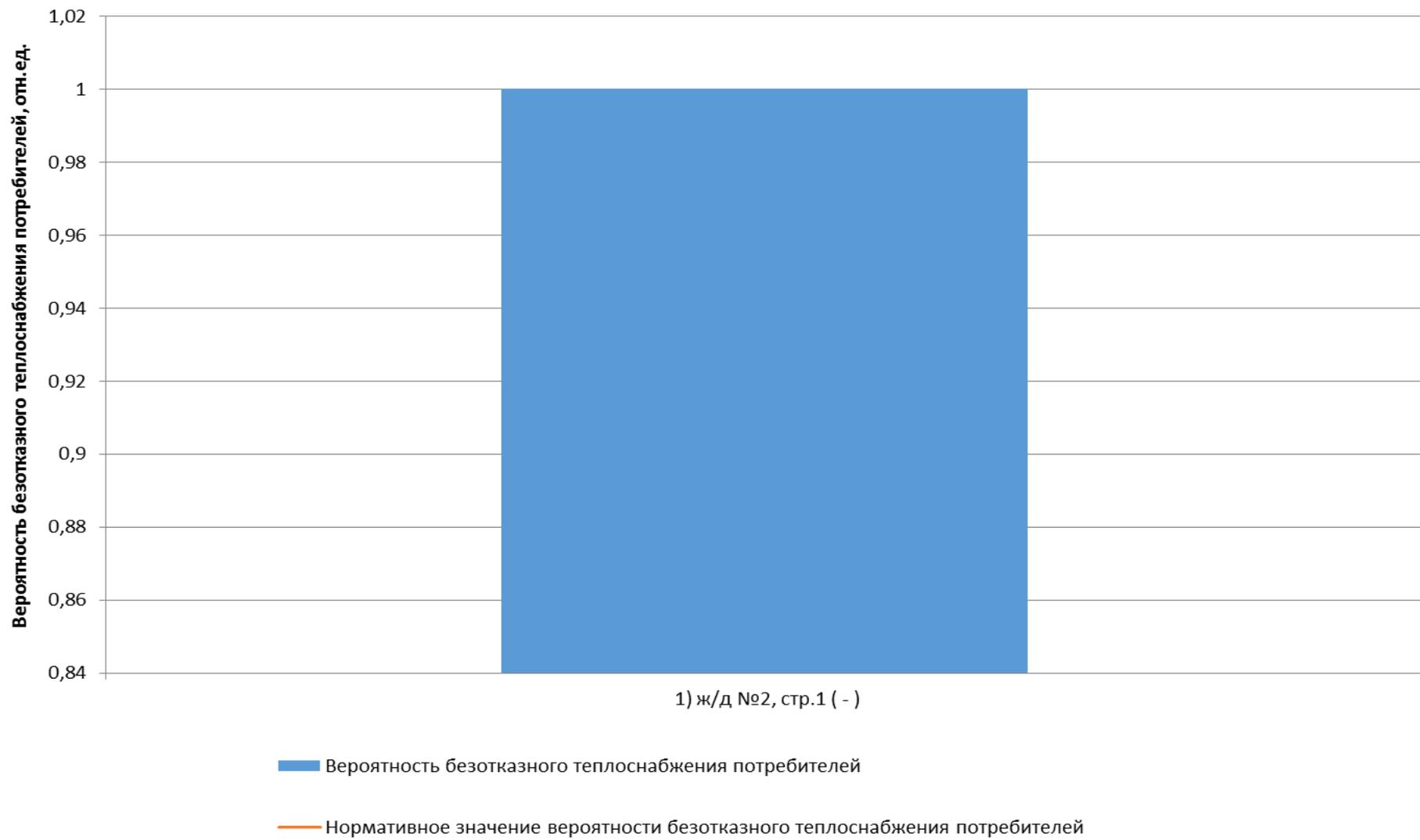


Рисунок 10.197 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Леньково

10.1.44 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Филатово

Таблица 10.82 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Филатово

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Филатово - ТК	40	0,051	17	0,0000114	0,0000005	4,612328	0,21681	0,0000021	3,21
2) ТК - ж/д №2	11	0,051	17	0,0000114	0,0000001	4,612328	0,21681	0,0000006	1,72
3) ТК - ж/д №1	22	0,051	17	0,0000114	0,0000003	4,612328	0,21681	0,0000012	1,49

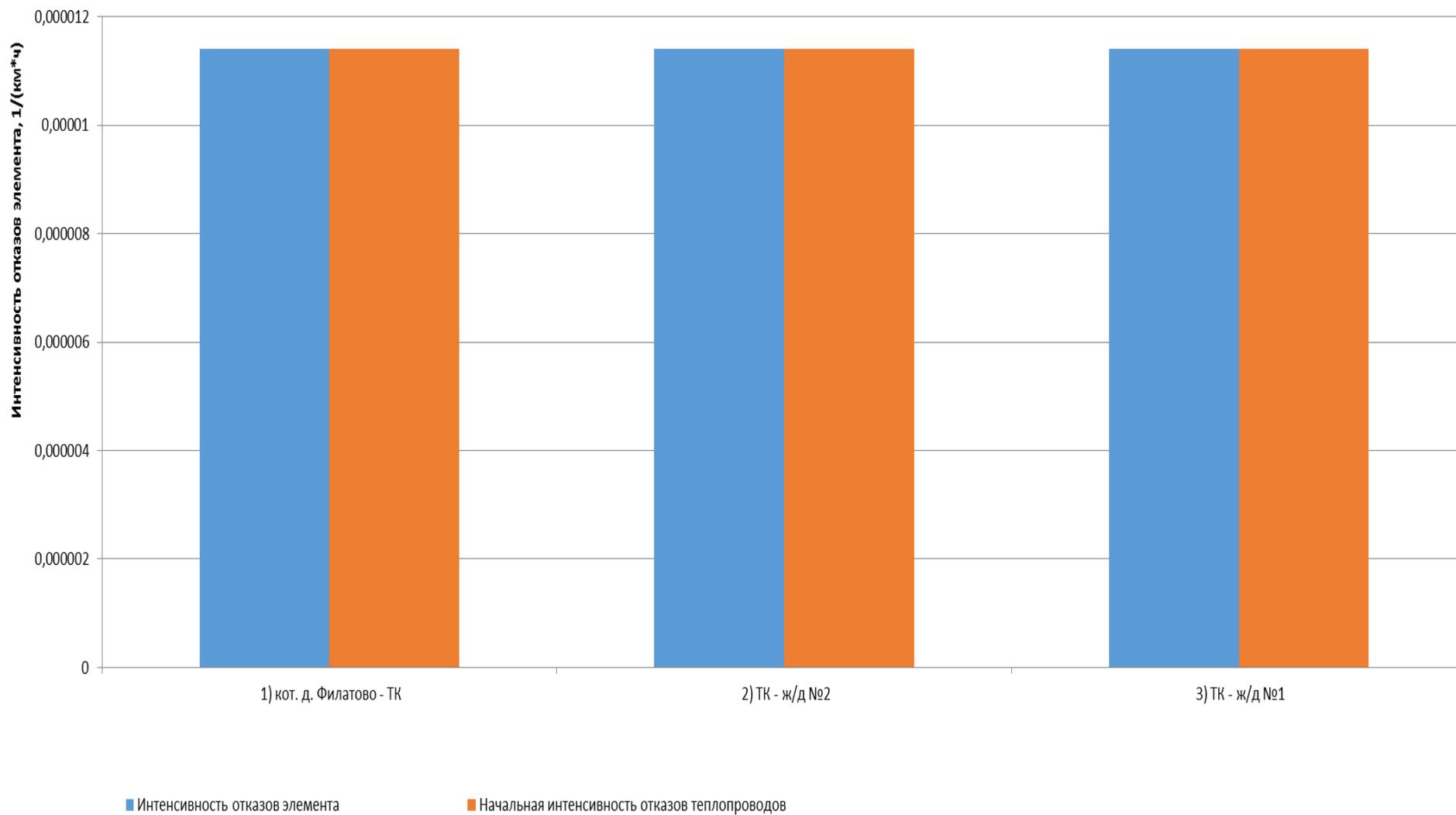


Рисунок 10.198 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Филатово

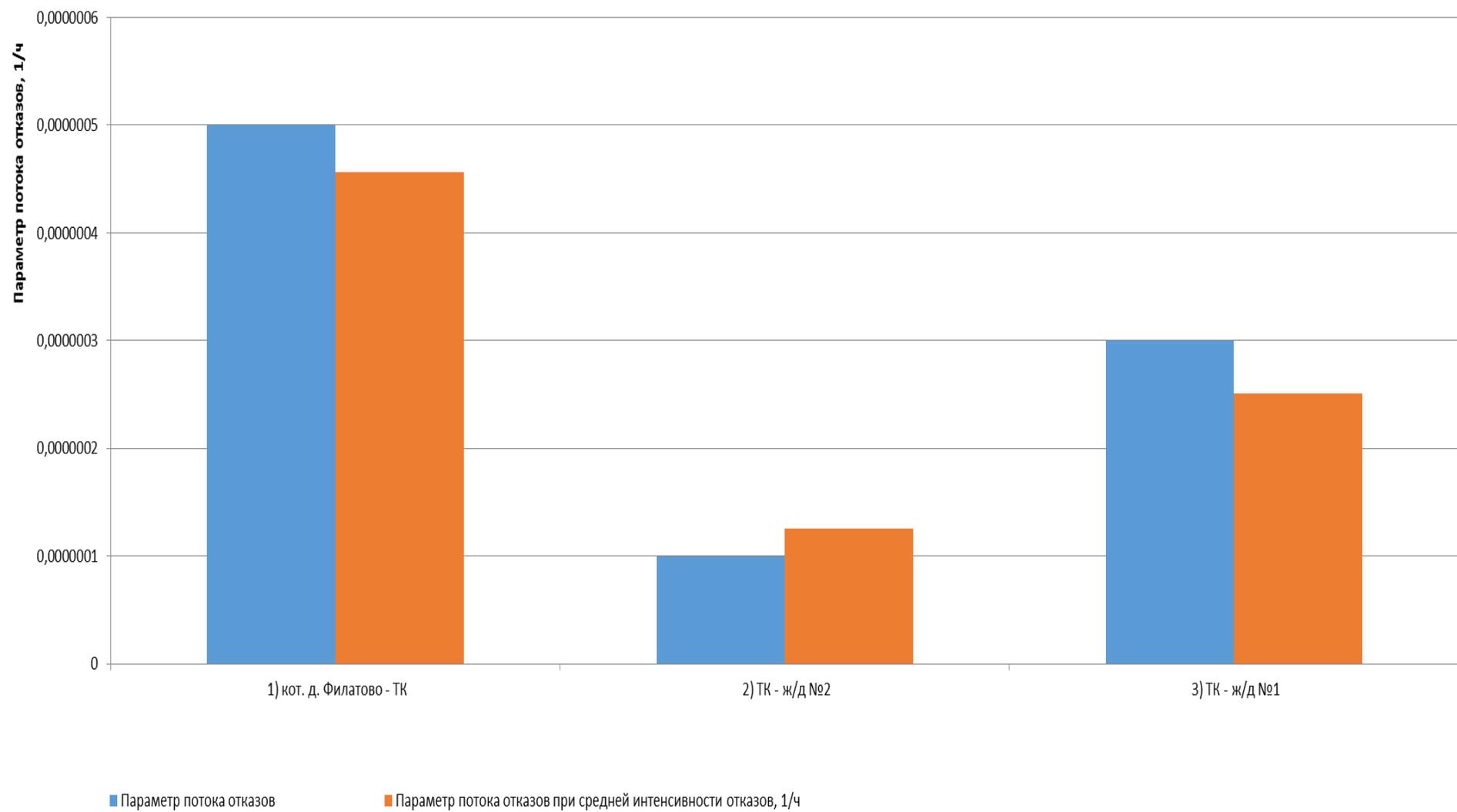


Рисунок 10.199 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Филатово

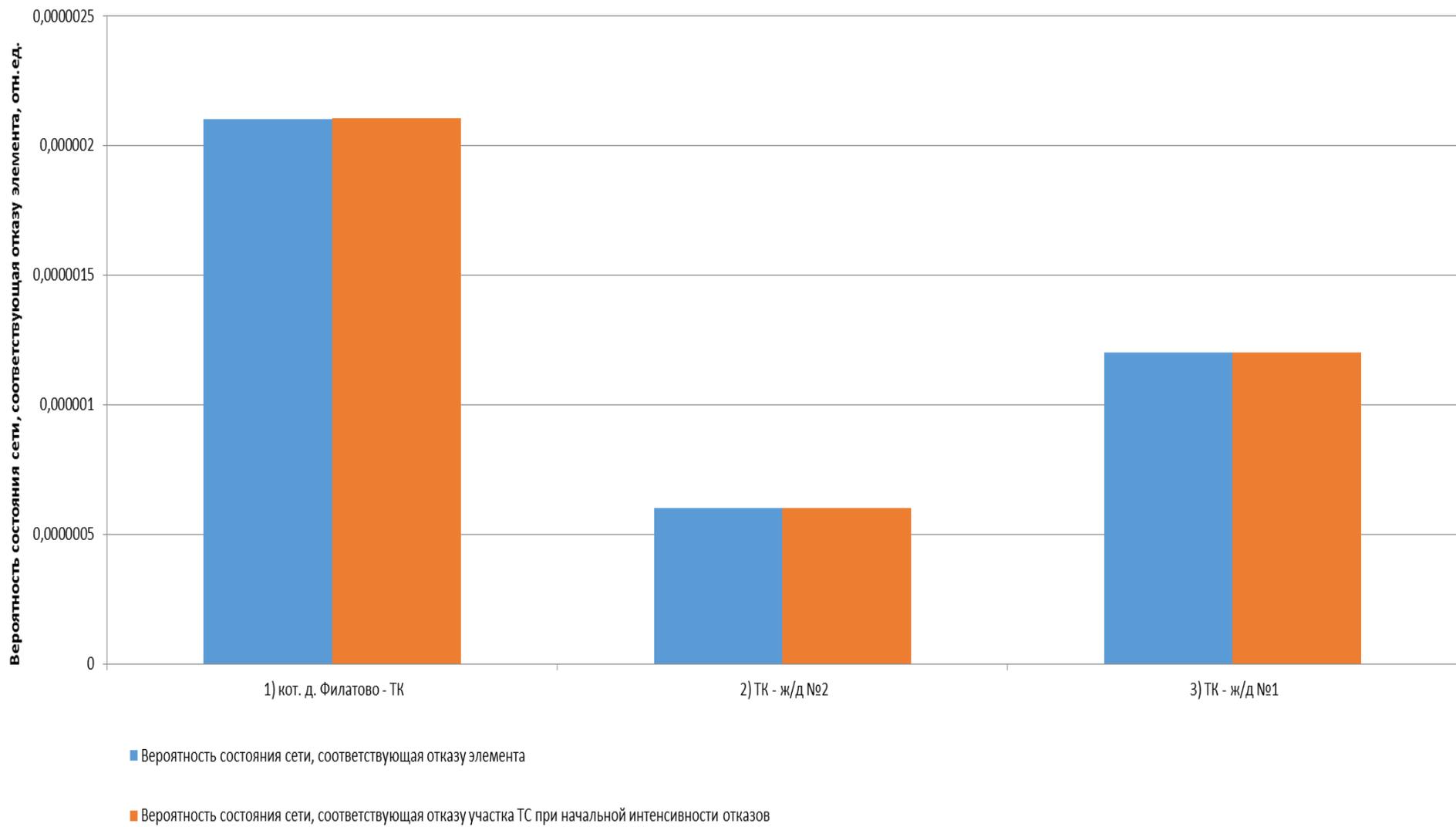


Рисунок 10.200 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Филатово

Таблица 10.83 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Филатово

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №1 (-)	0,037245396	60	12	1	0,999999	0,0003
2) ж/д №2 (-)	0,043002322	60	12	1	0,999999	0,0004

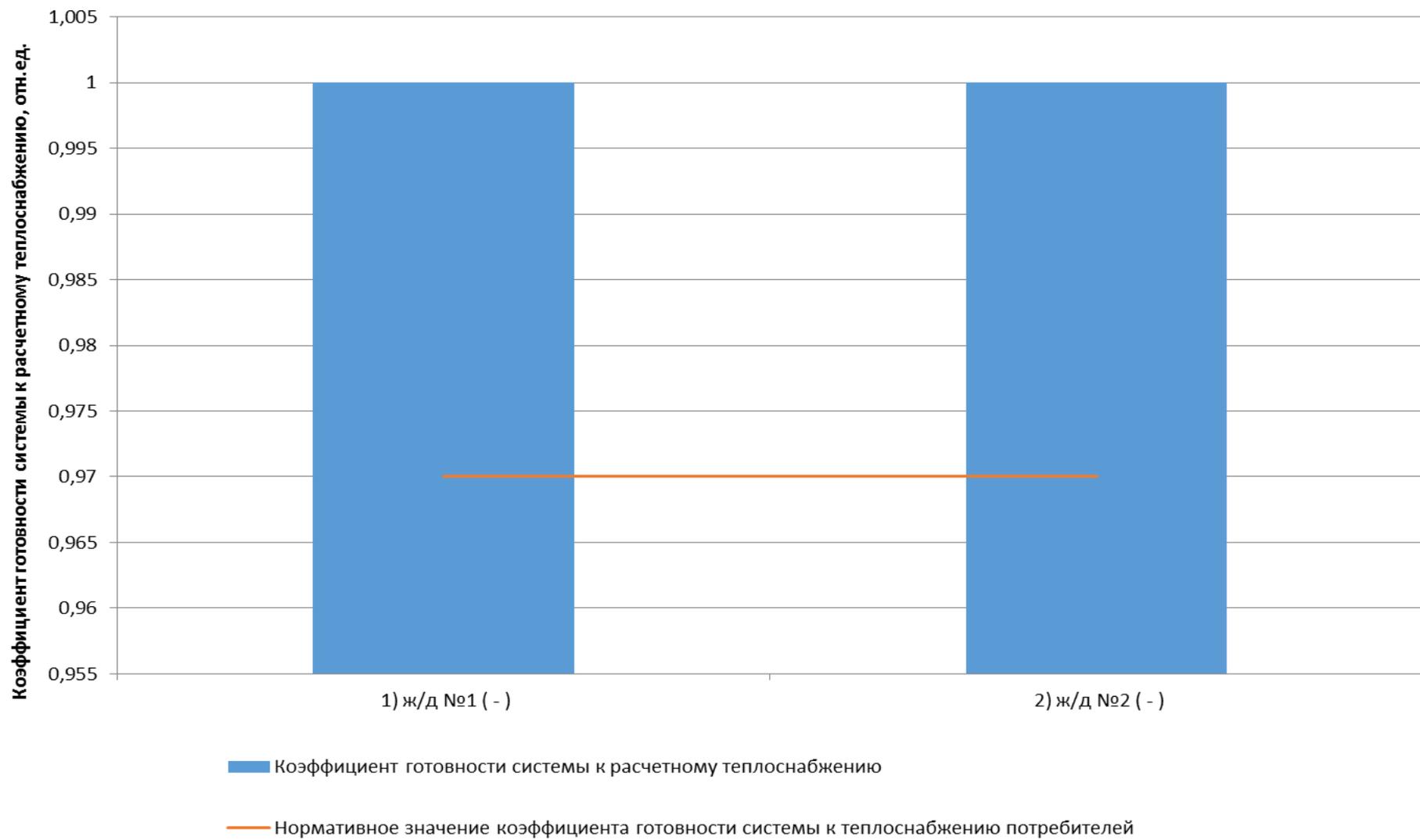


Рисунок 10.201 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной д. Филатово

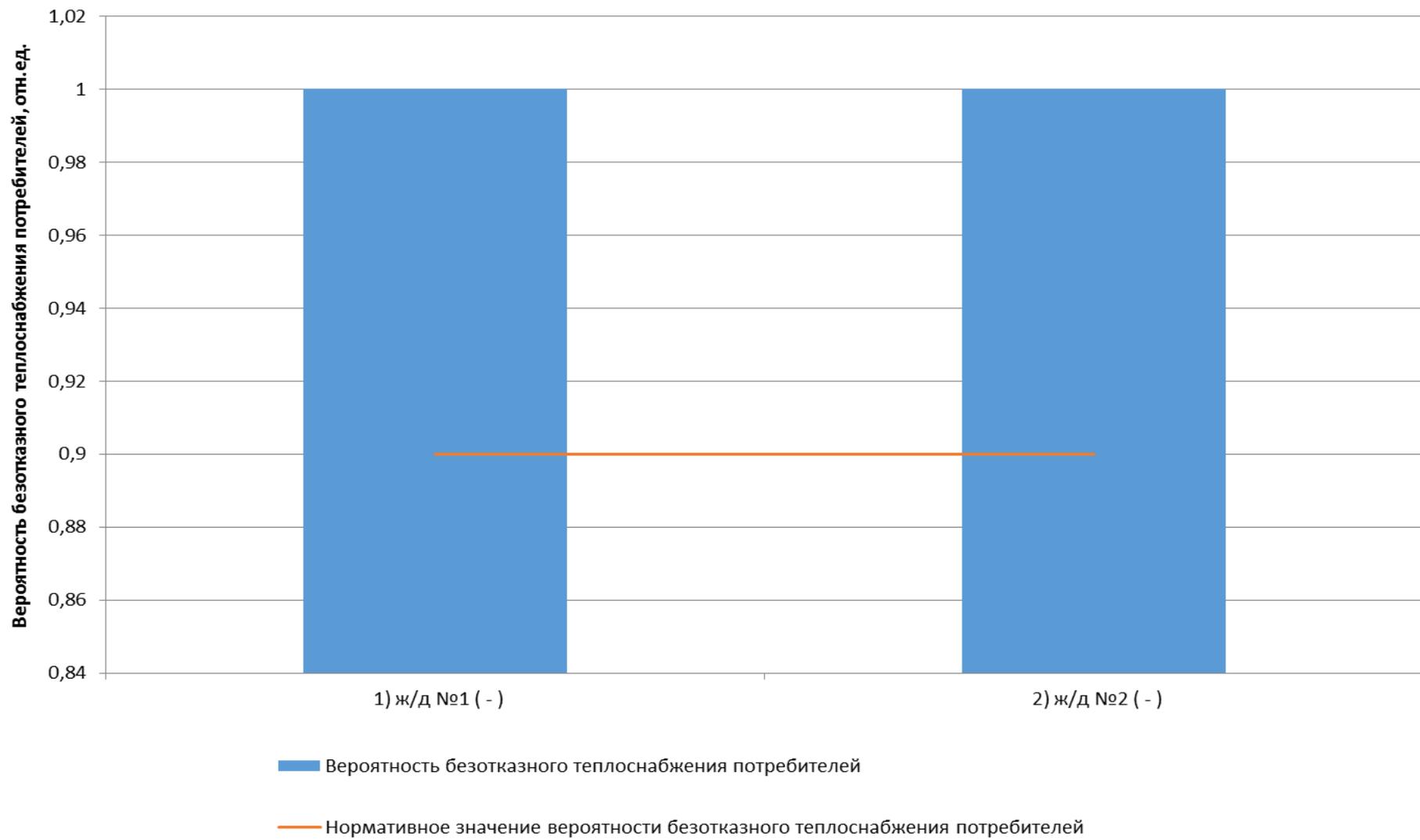


Рисунок 10.202 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Филатово

10.1.45 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Лужки

Таблица 10.84 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Лужки

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Лужки - ж/д №1а, стр.1	24	0,15	17	0,0000114	0,0000003	9,143273	0,10937	0,0000025	9,38

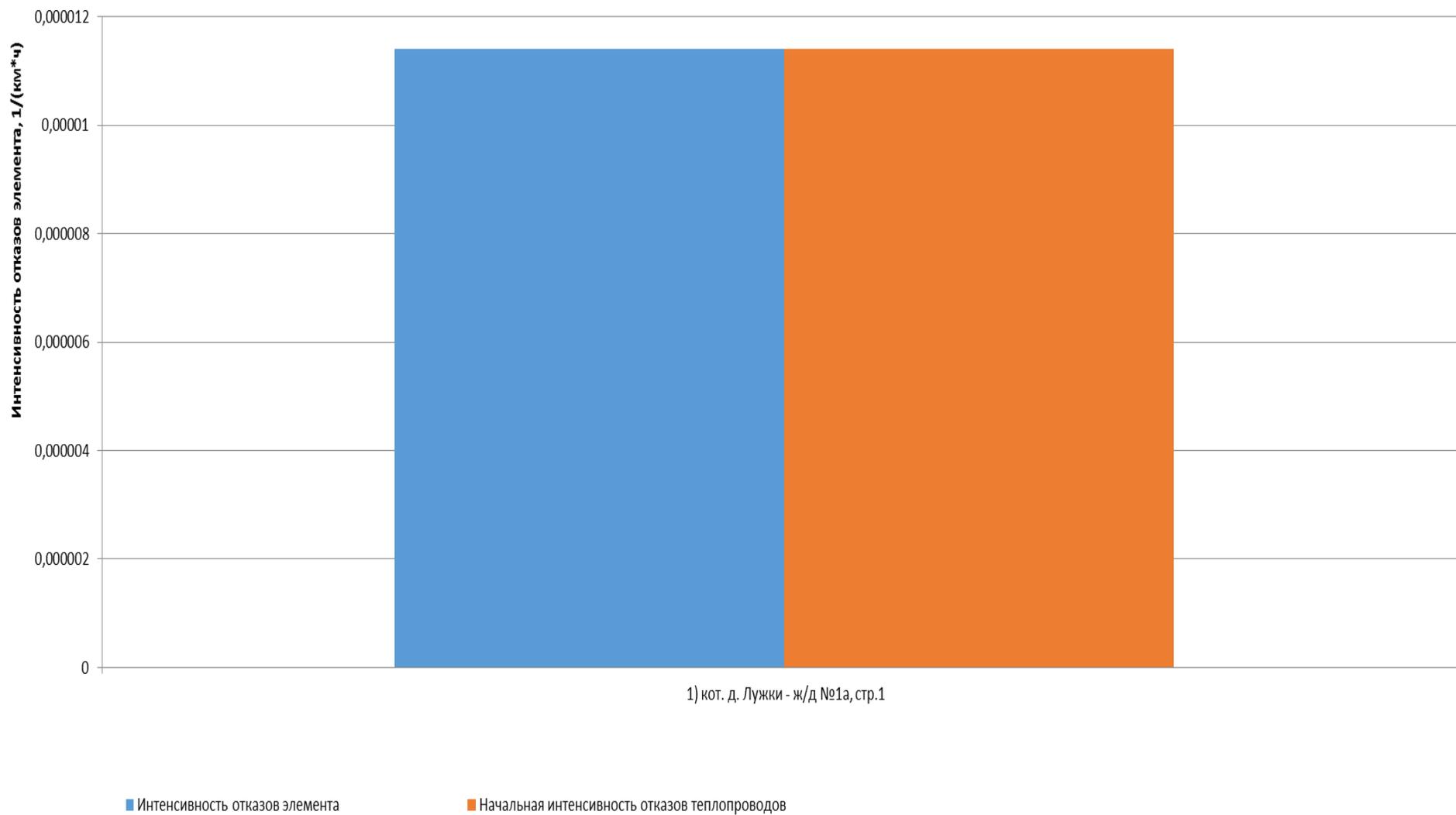


Рисунок 10.203 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Лужки

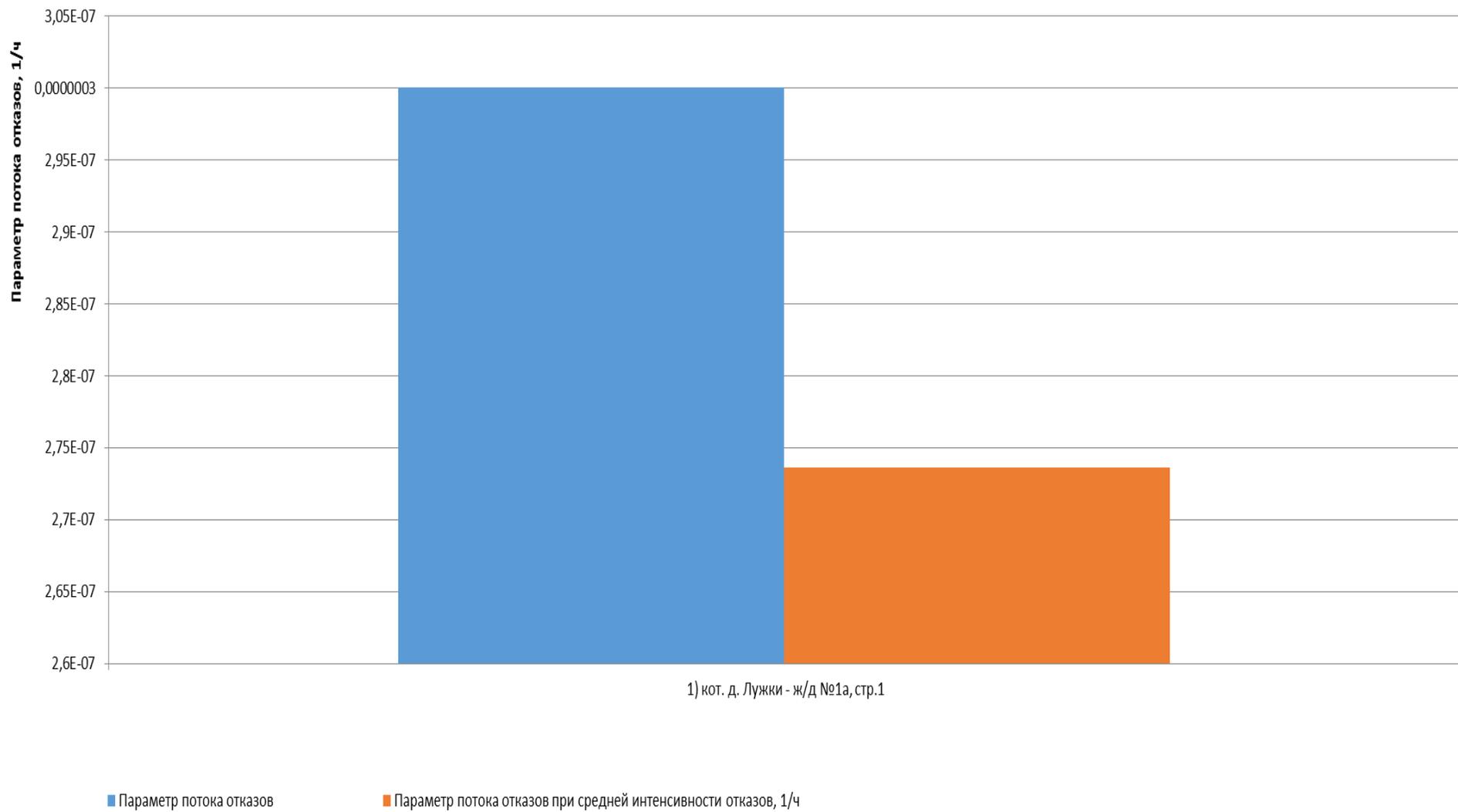


Рисунок 10.204 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Лужки



1) кот. д. Лужки - ж/д №1а, стр.1

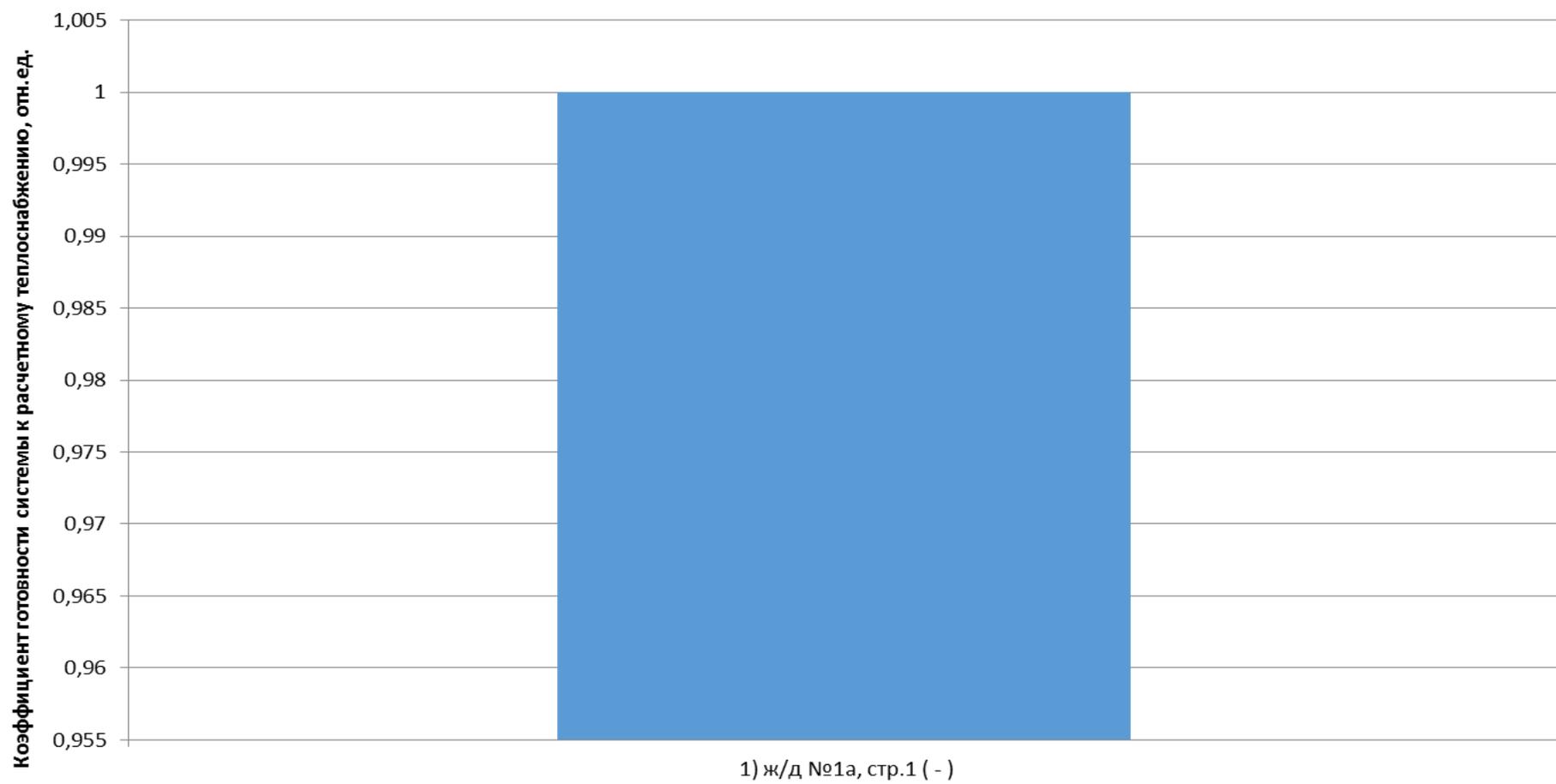
■ Вероятность состояния сети, соответствующая отказу элемента

■ Вероятность состояния сети, соответствующая отказу участка ТС при начальной интенсивности отказов

Рисунок 10.205 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Лужки

Таблица 10.85 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Лужки

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №1а, стр.1 (-)	0,2345	60	12	0,999996	0,999997	0,0014



■ Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

— Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.206 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Лужки

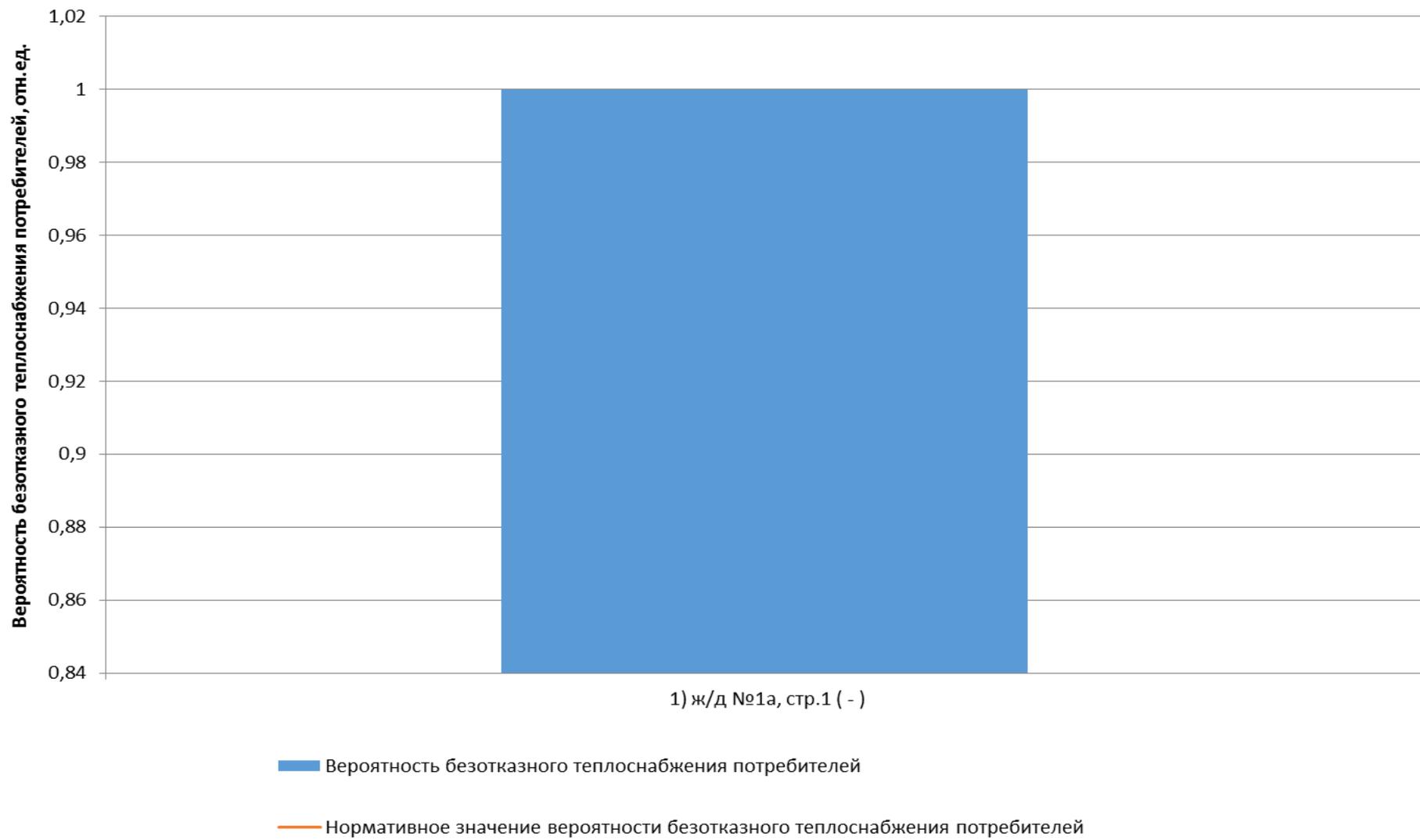


Рисунок 10.207 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Лужки

10.1.46 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Лидино

Таблица 10.86 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Лидино

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Лидино - ТК-1	8,42	0,207	33	0,0000226	0,0000002	11,276034	0,088684	0,0000021	66,05
2) ТК-1 - ТК-2	135	0,207	33	0,0000226	0,000003	11,276034	0,088684	0,0000343	65,93
3) ТК-2 - ТК-3	73	0,207	33	0,0000226	0,0000016	11,276034	0,088684	0,0000186	63,32
4) ТК-3 - ТК-28	120	0,207	33	0,0000226	0,0000027	11,276034	0,088684	0,0000305	63,32
5) ТК-28 - ТК-б/н(10)	45	0,207	33	0,0000226	0,000001	11,276034	0,088684	0,0000114	60,91
6) ТК-б/н(10) - ТК	40	0,207	33	0,0000226	0,0000009	11,276034	0,088684	0,0000102	60,54
7) ТК - ТК-4	150	0,207	33	0,0000226	0,0000034	11,276034	0,088684	0,0000381	60,53
8) ТК-4 - ТК-5	160	0,207	33	0,0000226	0,0000036	11,276034	0,088684	0,0000407	58,51
9) ТК-5 - ТК-20	230	0,207	33	0,0000226	0,0000052	11,276034	0,088684	0,0000585	49,87
10) ТК-20 - ТК-8	90	0,207	33	0,0000226	0,000002	11,276034	0,088684	0,0000229	49,77
11) ТК-8 - ТК-9	150	0,207	33	0,0000226	0,0000034	11,276034	0,088684	0,0000381	37,38
12) ТК-9 - ТК-11	49,98	0,15	33	0,0000226	0,0000011	9,085004	0,110072	0,0000102	26,53
13) ТК-8 - Дом культуры	55,47	0,1	33	0,0000226	0,0000013	6,731952	0,148545	0,0000084	12,39
14) ТК-11 - ТК-23	33,3	0,15	33	0,0000226	0,0000008	9,085004	0,110072	0,0000068	11,26
15) ТК-9 - ТК-19	20,54	0,1	33	0,0000226	0,0000005	6,681395	0,149669	0,0000031	10,83
16) ТК-19 - ТК-10	41,28	0,1	33	0,0000226	0,0000009	6,681395	0,149669	0,0000062	10,80
17) ТК-11 - ТК-22	60	0,125	33	0,0000226	0,0000014	7,902648	0,12654	0,0000107	10,31
18) ТК-5 - ТК-б/н(12)	60	0,1	33	0,0000226	0,0000014	6,724171	0,148717	0,0000091	8,63
19) ТК-б/н(12) - ТК-6	18	0,1	33	0,0000226	0,0000004	6,724171	0,148717	0,0000027	8,63
20) ТК-23 - ТК 12/1	26,6	0,15	33	0,0000226	0,0000006	9,085004	0,110072	0,0000054	6,83
21) ТК 12/1 - ТК-12	17,84	0,15	33	0,0000226	0,0000004	9,085004	0,110072	0,0000037	6,83
22) ТК-6 - ТК-7	143,58	0,07	33	0,0000226	0,0000032	5,313873	0,188187	0,0000172	6,80
23) ТК-7 - ТК-25	38,14	0,07	33	0,0000226	0,0000009	5,313873	0,188187	0,0000046	6,80

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) ТК-10 - ТК-б/н(13)	20	0,1	6	0,0000114	0,0000002	6,681395	0,149669	0,0000015	6,74
25) ТК-22 - ТК-13	20	0,1	33	0,0000226	0,0000005	6,740748	0,148351	0,0000003	6,68
26) ТК-25 - УТ-10	52,21	0,07	33	0,0000226	0,0000012	5,313873	0,188187	0,0000063	6,37
27) ТК-б/н(13) - ТК-б/н(14)	20	0,1	6	0,0000114	0,0000002	6,681395	0,149669	0,0000015	5,66
28) ТК-б/н(14) - ж/д №10	20	0,1	6	0,0000114	0,0000002	6,681395	0,149669	0,0000015	5,66
29) УТ-10 - ТК-26	38,29	0,07	33	0,0000226	0,0000009	5,313873	0,188187	0,0000046	4,99
30) ТК-11 - Школа	62	0,1	33	0,0000226	0,0000014	6,729696	0,148595	0,0000094	4,96
31) ТК-13 - ТК-16	10	0,1	33	0,0000226	0,0000002	6,740748	0,148351	0,0000015	4,56
32) ТК-23 - ж/д №7	12	0,051	33	0,0000226	0,0000003	4,621718	0,21637	0,0000013	4,42
33) ТК-10 - ж/д №9	40	0,082	33	0,0000226	0,0000009	5,926801	0,168725	0,0000053	4,06
34) ТК-22 - ж/д №6	4	0,051	5	0,0000114	0	4,622949	0,216312	0,0000002	3,64
35) ТК-26 - ТК-27	65	0,07	1	0,0000181	0,0000012	5,313873	0,188187	0,0000062	3,60
36) ТК-12 - ТК-18	64,11	0,1	33	0,0000226	0,0000014	6,693268	0,149404	0,0000097	2,74
37) ТК-18 - ж/д №3	6	0,051	33	0,0000226	0,0000001	4,603399	0,217231	0,0000006	2,61
38) ТК-2 - ж/д №5	11	0,051	33	0,0000226	0,0000002	4,621872	0,216363	0,0000011	2,60
39) ТК-16 - ТК-17	50	0,051	33	0,0000226	0,0000011	4,61202	0,216825	0,0000052	2,46
40) ТК-17 - ж/д №4	15	0,051	33	0,0000226	0,0000003	4,61202	0,216825	0,0000016	2,46
41) ТК-12 - ж/д №2	25	0,1	33	0,0000226	0,0000006	6,693268	0,149404	0,0000038	2,30
42) ТК-27 - УТ-к7	60	0,07	33	0,0000226	0,0000014	5,313873	0,188187	0,0000072	2,20
43) ТК-13 - д/с №21	140	0,051	33	0,0000226	0,0000032	4,602014	0,217296	0,0000145	2,11
44) ТК-16 - ж/д №5	10	0,051	33	0,0000226	0,0000002	4,61202	0,216825	0,0000001	2,10
45) ТК-28 - ТК-б/н(9)	50	0,1	6	0,0000114	0,0000006	6,733841	0,148504	0,0000038	2,02
46) ТК-4 - ТК-б/н(2)	19,84	0,051	33	0,0000226	0,0000004	4,579187	0,218379	0,0000002	2,01
47) ТК-6 - Администрация	20	0,051	33	0,0000226	0,0000005	4,620486	0,216427	0,0000021	1,83
48) ТК-12 - ТК-32	78,37	0,1	33	0,0000226	0,0000018	6,693268	0,149404	0,0000118	1,79
49) ТК-б/н(2) - ТК-б/н(5)	32	0,051	33	0,0000226	0,0000007	4,579187	0,218379	0,0000033	1,79

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) ТК-32 - ж/д №1	4	0,051	33	0,0000226	0,0000001	4,622949	0,216312	0,0000004	1,79
51) УТ-к7 - Коттедж №7	15	0,051	33	0,0000226	0,0000003	4,621256	0,216391	0,0000016	1,41
52) ТК-27 - Коттедж №8	15	0,051	33	0,0000226	0,0000003	4,621256	0,216391	0,0000016	1,39
53) ТК-б/н(5) - ТК-б/н(3)	11,43	0,051	33	0,0000226	0,0000003	4,579187	0,218379	0,0000012	1,39
54) ТК-26 - Коттедж №9	15	0,051	33	0,0000226	0,0000003	4,621256	0,216391	0,0000016	1,39
55) УТ-10 - Коттедж №10	15	0,051	33	0,0000226	0,0000003	4,621256	0,216391	0,0000016	1,38
56) ТК-б/н(9) - ж/д №24	24	0,04	6	0,0000114	0,0000003	4,187774	0,23879	0,0000011	1,30
57) ТК-б/н(13) - ТК-б/н(11)	30,94	0,1	33	0,0000226	0,0000007	6,681395	0,149669	0,0000047	1,08
58) ТК-б/н(11) - ТК-14	49,1	0,1	33	0,0000226	0,0000011	6,681395	0,149669	0,0000074	1,08
59) ТК-14 - ТК-21	30	0,051	33	0,0000226	0,0000007	4,616638	0,216608	0,0000031	1,08
60) ТК-21 - ж/д №3	15	0,051	33	0,0000226	0,0000003	4,616638	0,216608	0,0000016	1,08
61) ТК-б/н(3) - ТК-б/н(1)	22,52	0,051	33	0,0000226	0,0000005	4,579187	0,218379	0,0000023	0,99
62) ТК-б/н(1) - ТК-б/н(4)	13,78	0,051	33	0,0000226	0,0000003	4,579187	0,218379	0,0000014	0,80
63) УТ-к7 - Коттедж №6	50	0,07	33	0,0000226	0,0000011	5,313873	0,188187	0,0000006	0,79
64) ТК-б/н(4) - ТК-б/н(6)	20,19	0,051	33	0,0000226	0,0000005	4,579187	0,218379	0,0000021	0,62
65) ТК-б/н(9) - ж/д №24	3	0,04	6	0,0000114	0	4,187774	0,23879	0,0000001	0,61
66) ТК-25 - Коттедж №11	15	0,051	33	0,0000226	0,0000003	4,621256	0,216391	0,0000016	0,43
67) ТК-б/н(5) - ж/д №8	4	0,025	33	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,40
68) ТК-б/н(3) - ж/д №8	4	0,025	33	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,40
69) ТК-б/н(6) - ТК-б/н(7)	10,44	0,051	33	0,0000226	0,0000002	4,579187	0,218379	0,0000011	0,38
70) ТК-б/н(10) - ЖД №16	10	0,025	33	0,0000226	0,0000002	3,639175	0,274788	0,0000008	0,38
71) ТК-28 - ЖД №18	10	0,025	33	0,0000226	0,0000002	3,639175	0,274788	0,0000008	0,38
72) ТК-б/н(2) - ж/д №6б	6	0,051	33	0,0000226	0,0000001	4,579187	0,218379	0,0000006	0,22
73) ТК-б/н(7) - ТК-б/н(8)	23,52	0,051	33	0,0000226	0,0000005	4,579187	0,218379	0,0000024	0,19
74) ТК-б/н(1) - ж/д №10б-2	4	0,025	33	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,19
75) ТК-б/н(4) - ж/д №10б-1	4	0,025	33	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,19

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
76) ТК-б/н(6) - ж/д №12	4	0,025	33	0,0000226	0,0000001	3,639306	0,274778	0,0000003	0,19
77) ТК-б/н(7) - ж/д №12	4	0,025	33	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,19
78) ТК-б/н(8) - ТК-б/н(15)	10,09	0,051	33	0,0000226	0,0000002	4,579187	0,218379	0,0000001	0,14
79) ТК-18 - ж/д №9в	125	0,051	33	0,0000226	0,0000028	4,603399	0,217231	0,000013	0,13
80) ТК-1 - ж/д №20	110	0,025	33	0,0000226	0,0000025	3,632632	0,275282	0,000009	0,12
81) ТК-б/н(9) - Баня	24	0,051	6	0,0000114	0,0000003	4,619871	0,216456	0,0000013	0,10
82) ТК-б/н(15) - ж/д №19	118,47	0,051	33	0,0000226	0,0000027	4,579187	0,218379	0,0000122	0,10
83) ТК-20 - ж/д №2б	62	0,051	33	0,0000226	0,0000014	4,614021	0,216731	0,0000065	0,07
84) ТК-б/н(6) - ж/д №1б	4	0,025	33	0,0000226	0,0000001	3,639306	0,274778	0,0000003	0,05
85) ТК-б/н(8) - ж/д №14	4	0,025	33	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,04
86) ТК-б/н(15) - ж/д №14	4	0,025	33	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,04
87) ТК-19 - Гостиница (столовая),д.8	6	0,051	33	0,0000226	0,0000001	4,622642	0,216327	0,0000006	0,03

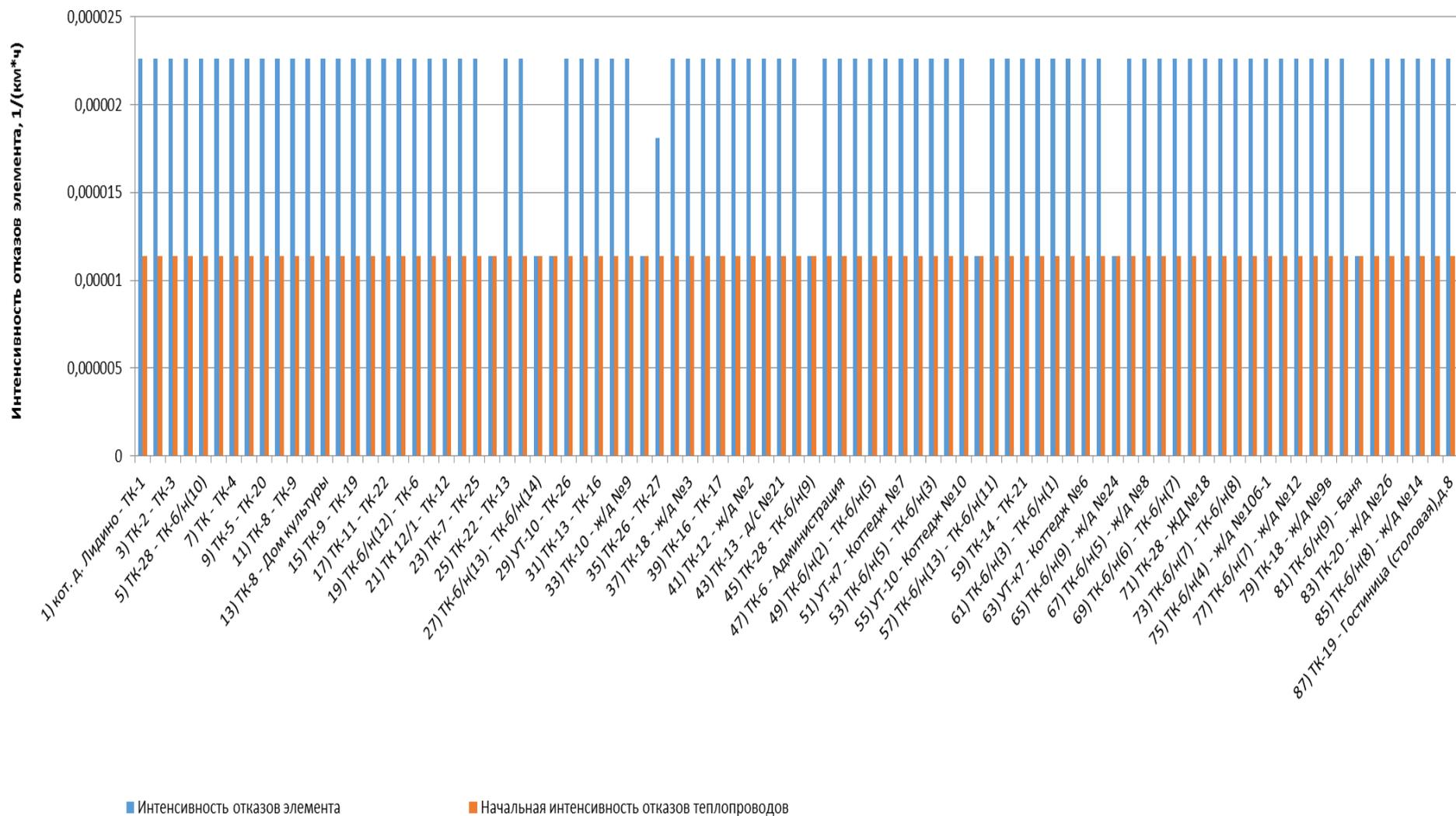


Рисунок 10.208 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Лидино

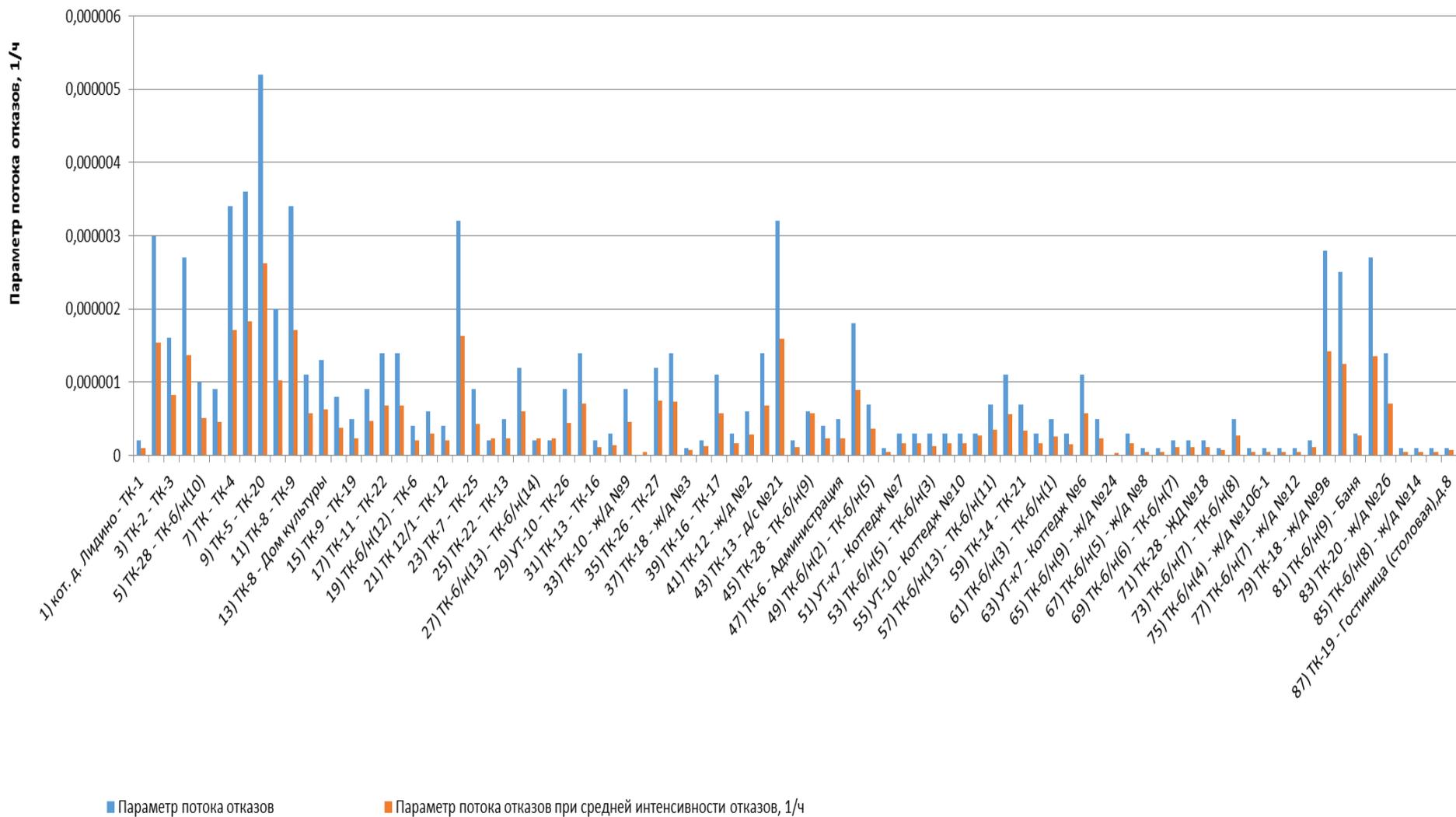


Рисунок 10.209 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Лидино

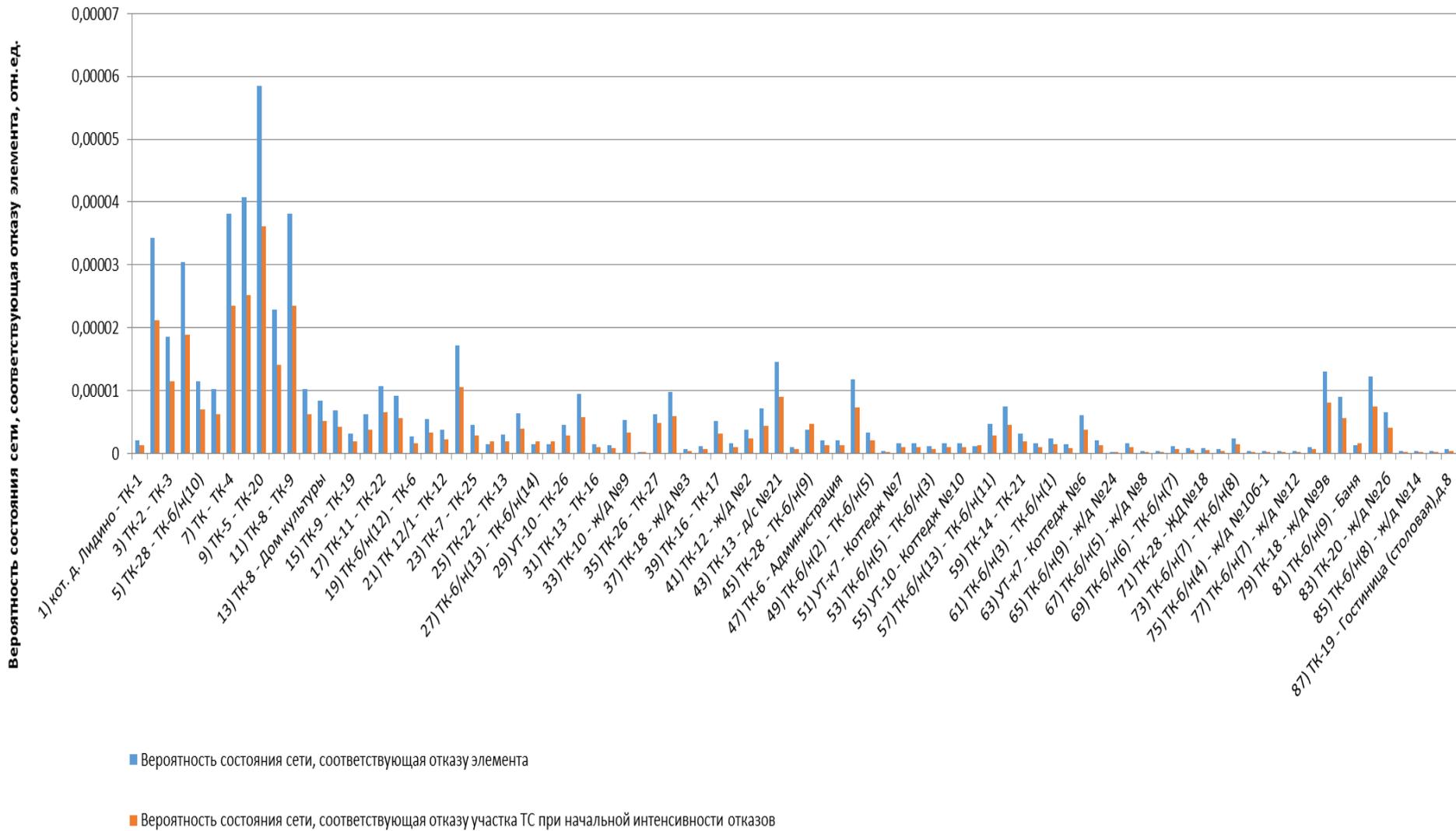


Рисунок 10.210 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Лидино

Таблица 10.87 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Лидино

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Администрация (-)	0,045704269	60	12	0,996372	0,999418	0,0629
2) Баня (-)	0,002567747	60	12	0,998329	0,99941	0,0035
3) Гостиница (столовая),д.8 (-)	0,000625263	60	12	0,994047	0,999408	0,0009
4) д/с №21 (-)	0,052771746	60	12	0,99403	0,999433	0,0726
5) Дом культуры (-)	0,309880343	60	12	0,994788	0,999413	0,4265
6) ж/д №1 (-)	0,044786856	60	12	0,994004	0,999417	0,0616
7) ж/д №10 (-)	0,141435617	60	12	0,994047	0,999418	0,1946
8) ж/д №10б-1 (-)	0,004692515	60	12	0,997164	0,999415	0,0065
9) ж/д №10б-2 (-)	0,004692515	60	12	0,997164	0,999414	0,0065
10) ж/д №12 (-)	0,004692515	60	12	0,997164	0,999417	0,0065
11) ж/д №12 (-)	0,004692515	60	12	0,997164	0,999418	0,0065
12) ж/д №14 (-)	0,001112968	60	12	0,997164	0,999422	0,0015
13) ж/д №14 (-)	0,001112968	60	12	0,997164	0,999421	0,0015
14) ж/д №19 (-)	0,002489381	60	12	0,997164	0,999434	0,0034
15) ж/д №1б (-)	0,001270534	60	12	0,997164	0,999417	0,0017
16) ж/д №2 (-)	0,057411536	60	12	0,994004	0,999408	0,079
17) ж/д №20 (-)	0,002939434	60	12	0,999958	0,999413	0,004
18) ж/д №24 (-)	0,015325815	60	12	0,998329	0,999408	0,0211
19) ж/д №24 (-)	0,032499435	60	12	0,998329	0,999409	0,0447
20) ж/д №2б (-)	0,001800758	60	12	0,995233	0,999411	0,0025
21) ж/д №3 (-)	0,026992435	60	12	0,994047	0,999432	0,0371
22) ж/д №3 (-)	0,065252672	60	12	0,994004	0,999415	0,0898
23) ж/д №4 (-)	0,061525879	60	12	0,99403	0,999426	0,0847
24) ж/д №5 (-)	0,052631147	60	12	0,99403	0,999421	0,0724

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) ж/д №5 (-)	0,06489216	60	12	0,999287	0,999406	0,0893
26) ж/д №6 (-)	0,090998276	60	12	0,99403	0,999415	0,1252
27) ж/д №6б (-)	0,00553476	60	12	0,997164	0,999407	0,0076
28) ж/д №7 (-)	0,110588408	60	12	0,994019	0,999406	0,1522
29) ж/д №8 (-)	0,010010292	60	12	0,997164	0,999411	0,0138
30) ж/д №8 (-)	0,010010292	60	12	0,997164	0,99941	0,0138
31) ж/д №9 (-)	0,101665736	60	12	0,994047	0,999419	0,1399
32) ж/д №9в (-)	0,00331671	60	12	0,994004	0,999427	0,0046
33) ЖД №16 (-)	0,009385029	60	12	0,998106	0,999405	0,0129
34) ЖД №18 (-)	0,009385029	60	12	0,998329	0,999405	0,0129
35) Коттедж №10 (-)	0,034617264	60	12	0,996372	0,999446	0,0476
36) Коттедж №11 (-)	0,010704502	60	12	0,996372	0,99944	0,0147
37) Коттедж №6 (-)	0,019841679	60	12	0,996372	0,999468	0,0273
38) Коттедж №7 (-)	0,035281958	60	12	0,996372	0,999464	0,0485
39) Коттедж №8 (-)	0,034829966	60	12	0,996372	0,999457	0,0479
40) Коттедж №9 (-)	0,034723614	60	12	0,996372	0,99945	0,0478
41) Школа (-)	0,124085526	60	12	0,99403	0,999414	0,1708

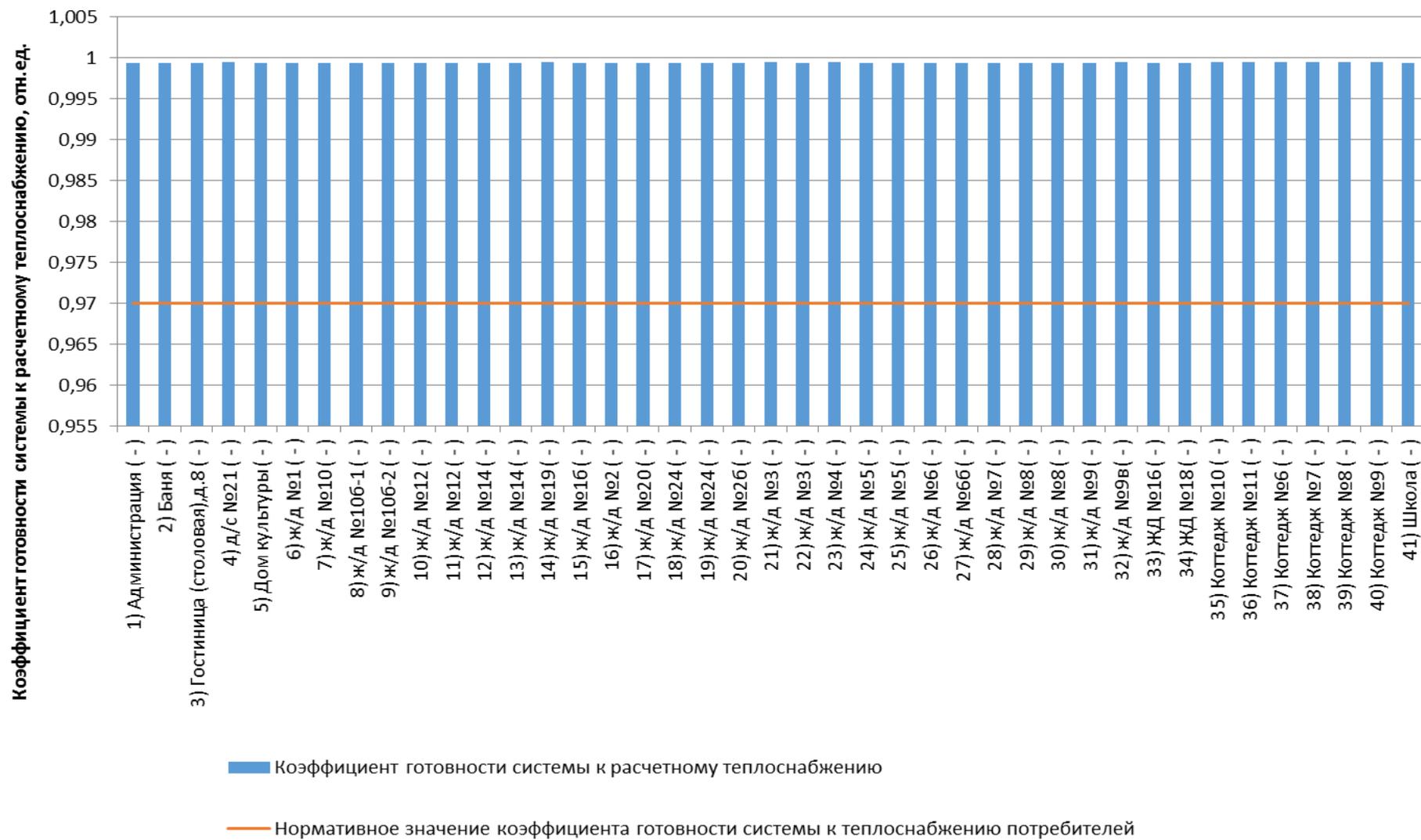


Рисунок 10.211 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Лидино

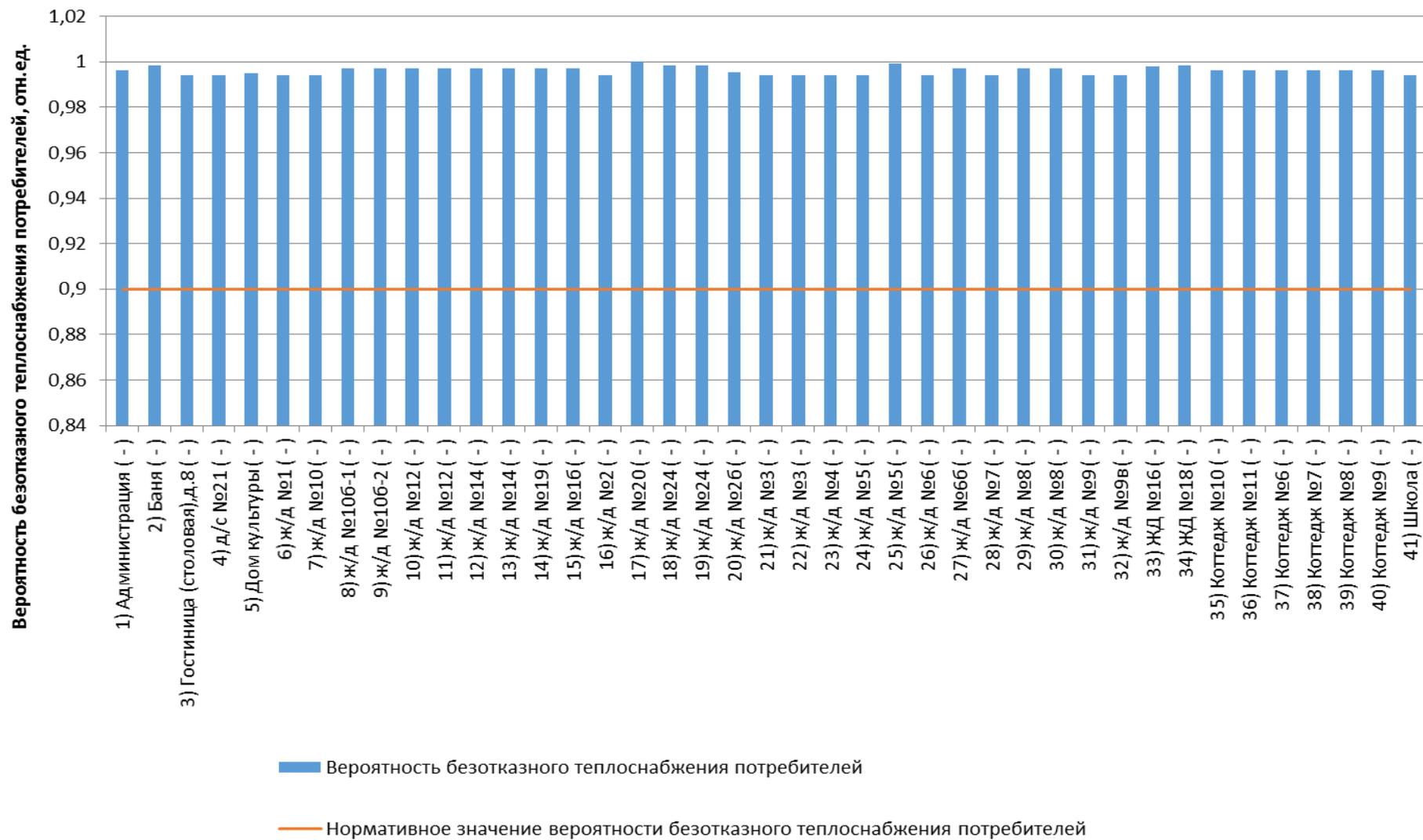


Рисунок 10.212 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Лидино

10.1.47 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Лихачево

Таблица 10.88 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Лихачево

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Лихачево - У1	32	0,1	34	0,0000226	0,0000007	6,740057	0,148367	0,0000049	9,38
2) У1 - У2	20	0,076	34	0,0000226	0,0000005	5,545102	0,180339	0,0000025	8,54
3) У2 - У3	27	0,076	34	0,0000226	0,0000006	5,545102	0,180339	0,0000034	8,05
4) У3 - ТК-1	60	0,076	34	0,0000226	0,0000014	5,545102	0,180339	0,0000075	7,23
5) ТК-1 - ТК-2	75	0,076	34	0,0000226	0,0000017	5,545102	0,180339	0,0000094	6,93
6) ТК-2 - У4	30	0,076	34	0,0000226	0,0000007	5,545102	0,180339	0,0000038	3,70
7) У4 - ТК	60	0,076	34	0,0000226	0,0000014	5,545102	0,180339	0,0000075	2,02
8) ТК - ж/д №15	60	0,076	34	0,0000226	0,0000014	5,545102	0,180339	0,0000075	2,02
9) ТК-2 - ж/д №12	15	0,076	34	0,0000226	0,0000003	5,545102	0,180339	0,0000019	2,01
10) У4 - ж/д №14	10	0,076	34	0,0000226	0,0000002	5,545102	0,180339	0,0000013	1,68
11) ТК-2 - ж/д №7	30	0,076	34	0,0000226	0,0000007	5,545102	0,180339	0,0000038	1,22
12) У1 - ж/д №17а	17	0,076	34	0,0000226	0,0000004	5,545102	0,180339	0,0000021	0,85
13) У3 - ж/д №16	70	0,076	34	0,0000226	0,0000016	5,545102	0,180339	0,0000088	0,83
14) У2 - ж/д №15а, Мед. пункт	14	0,076	34	0,0000226	0,0000003	5,545102	0,180339	0,0000018	0,48
15) ТК-1 - ж/д №18а	31	0,076	34	0,0000226	0,0000007	5,545102	0,180339	0,0000039	0,30

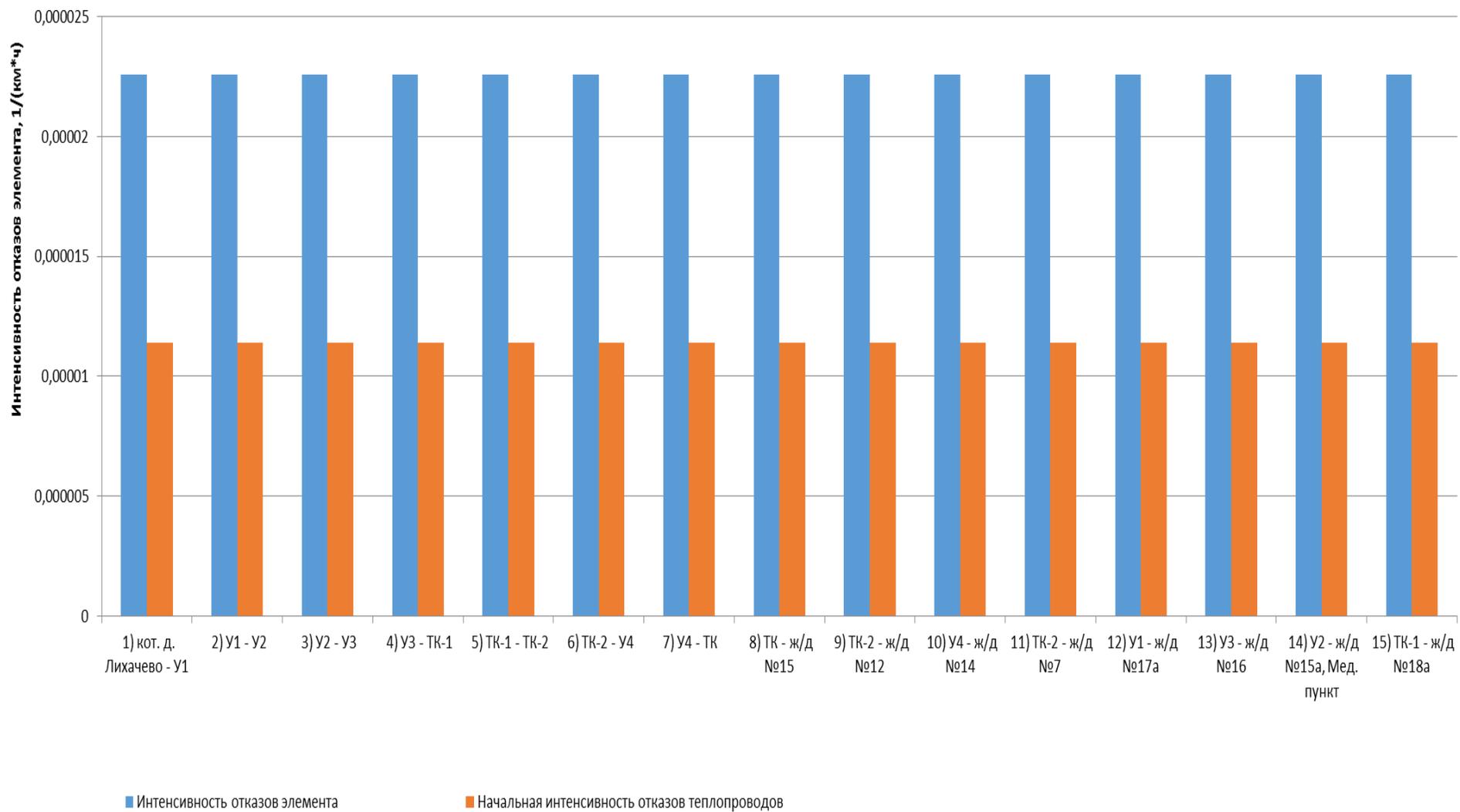


Рисунок 10.213 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Лихачево

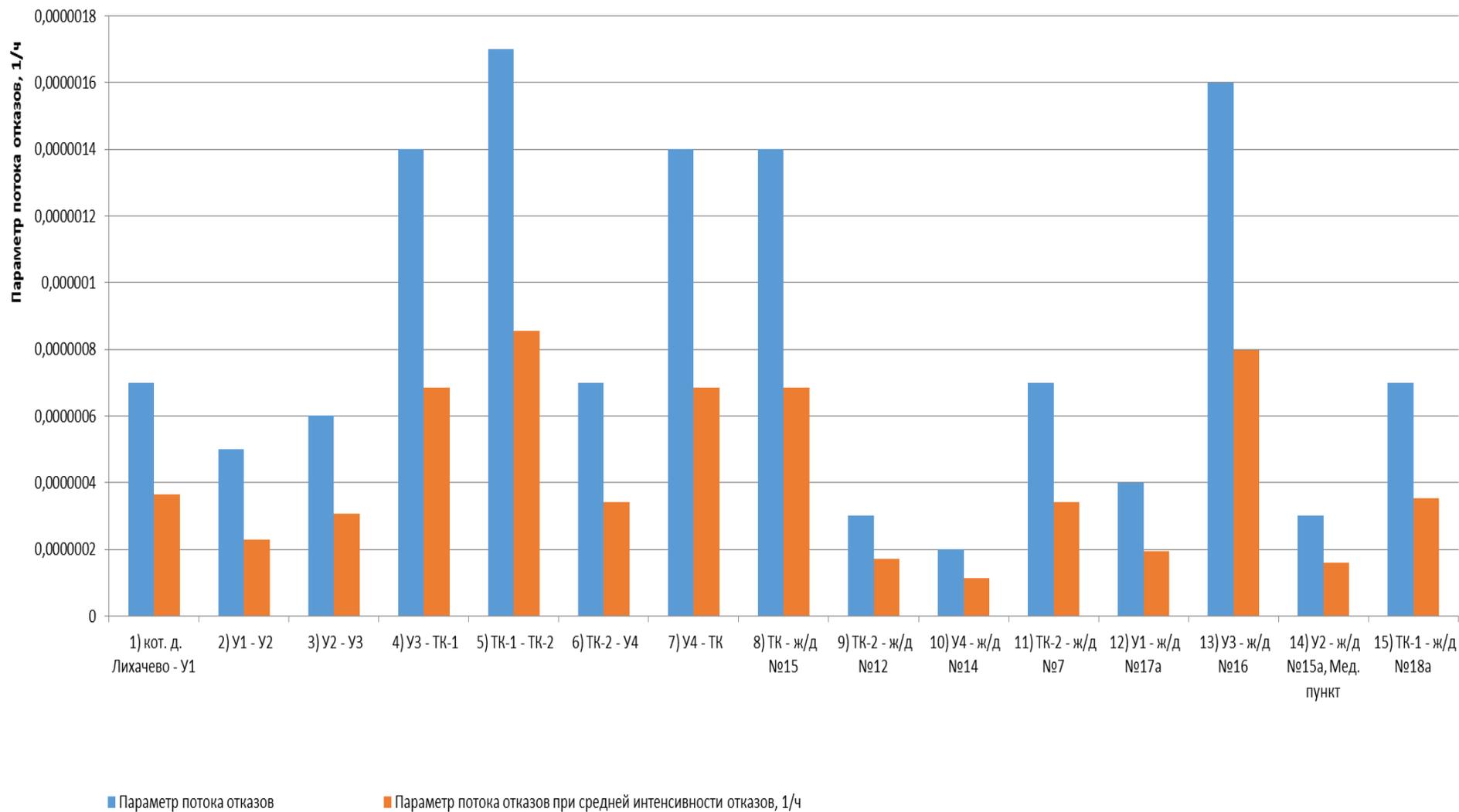


Рисунок 10.214 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Лихачево

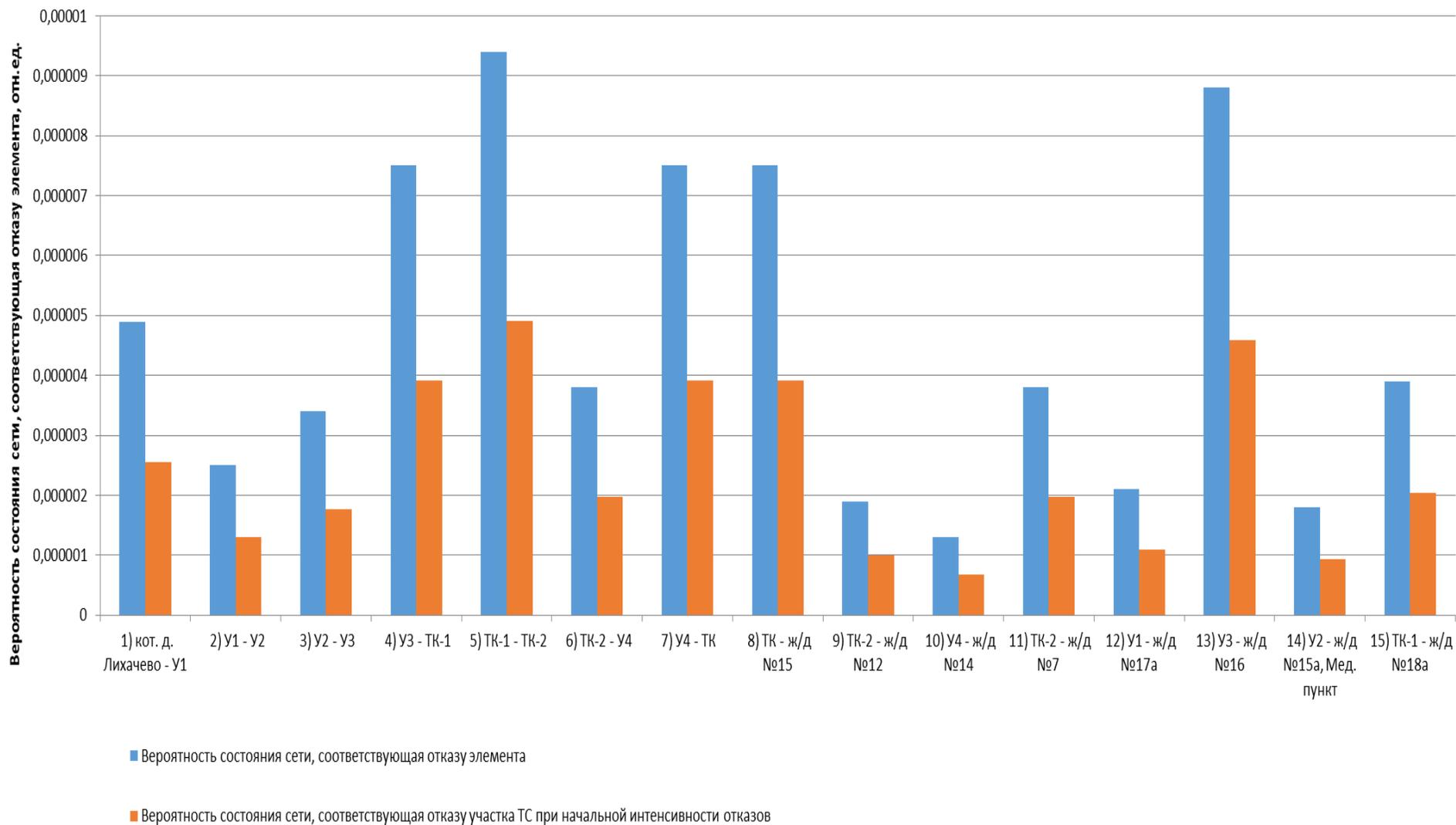
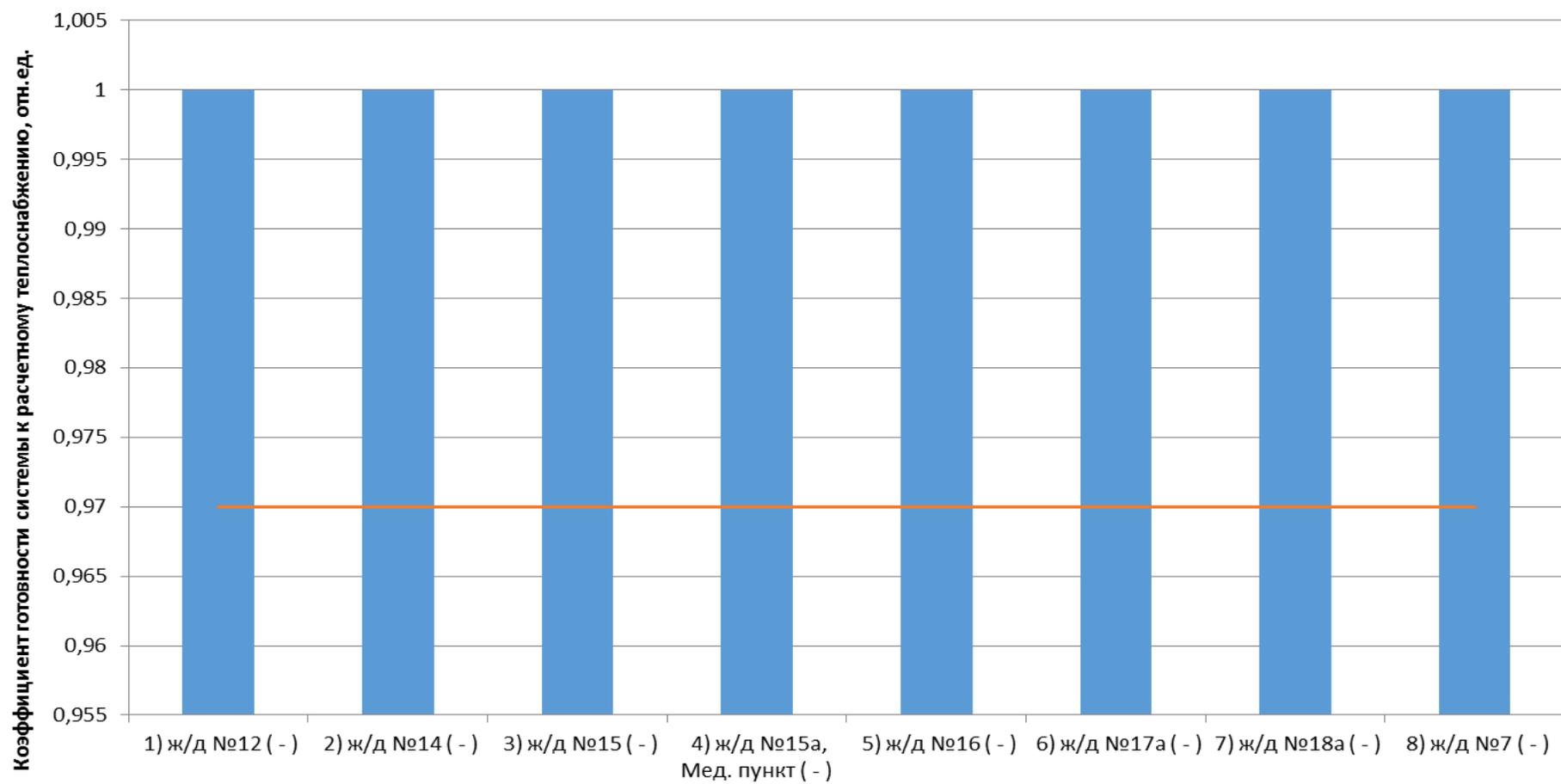


Рисунок 10.215 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Лихачево

Таблица 10.89 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Лихачево

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №12 (-)	0,0502	60	12	1	0,99996	0,0081
2) ж/д №14 (-)	0,0419	60	12	1	0,999963	0,0068
3) ж/д №15 (-)	0,0505	60	12	1	0,999977	0,0081
4) ж/д №15а, Мед. пункт (-)	0,012	60	12	1	0,999939	0,0019
5) ж/д №16 (-)	0,0207	60	12	1	0,99995	0,0033
6) ж/д №17а (-)	0,0212	60	12	1	0,999937	0,0034
7) ж/д №18а (-)	0,0075	60	12	1	0,999952	0,0012
8) ж/д №7 (-)	0,0305	60	12	1	0,999962	0,0049



■ Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

— Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.216 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Лихачево

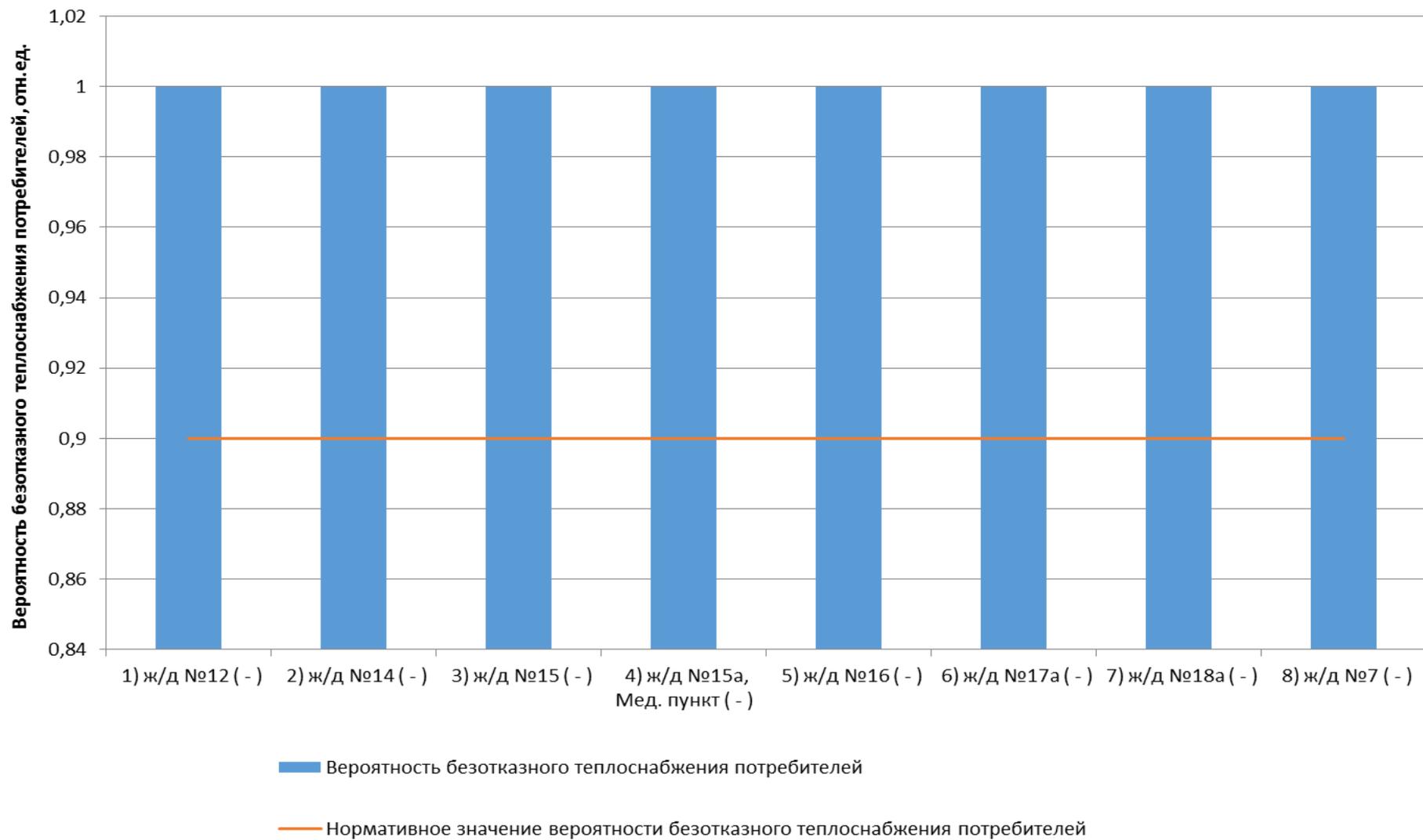


Рисунок 10.217 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Лихачево

10.1.48 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Сумароково

Таблица 10.90 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Сумароково

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Сумароково - ТК-б/н(1)	100	0,1	32	0,0000226	0,0000023	6,645775	0,150472	0,000015	7,64
2) ТК-б/н(1) - ТК-б/н(2)	55	0,1	32	0,0000226	0,0000012	6,645775	0,150472	0,0000082	5,84
3) ТК-б/н(2) - ТК-б/н(3)	30	0,1	32	0,0000226	0,0000007	6,645775	0,150472	0,0000045	3,85
4) ТК-б/н(2) - ж/д №17	15	0,051	32	0,0000226	0,0000003	4,621256	0,216391	0,0000016	1,99
5) ТК-б/н(3) - ж/д №18	30	0,051	32	0,0000226	0,0000007	4,618947	0,2165	0,0000031	1,96
6) ТК-б/н(3) - ж/д №13	120	0,1	32	0,0000226	0,0000027	6,645775	0,150472	0,000018	1,89
7) ТК-б/н(1) - ж/д №16	15	0,051	32	0,0000226	0,0000003	4,621256	0,216391	0,0000016	1,80

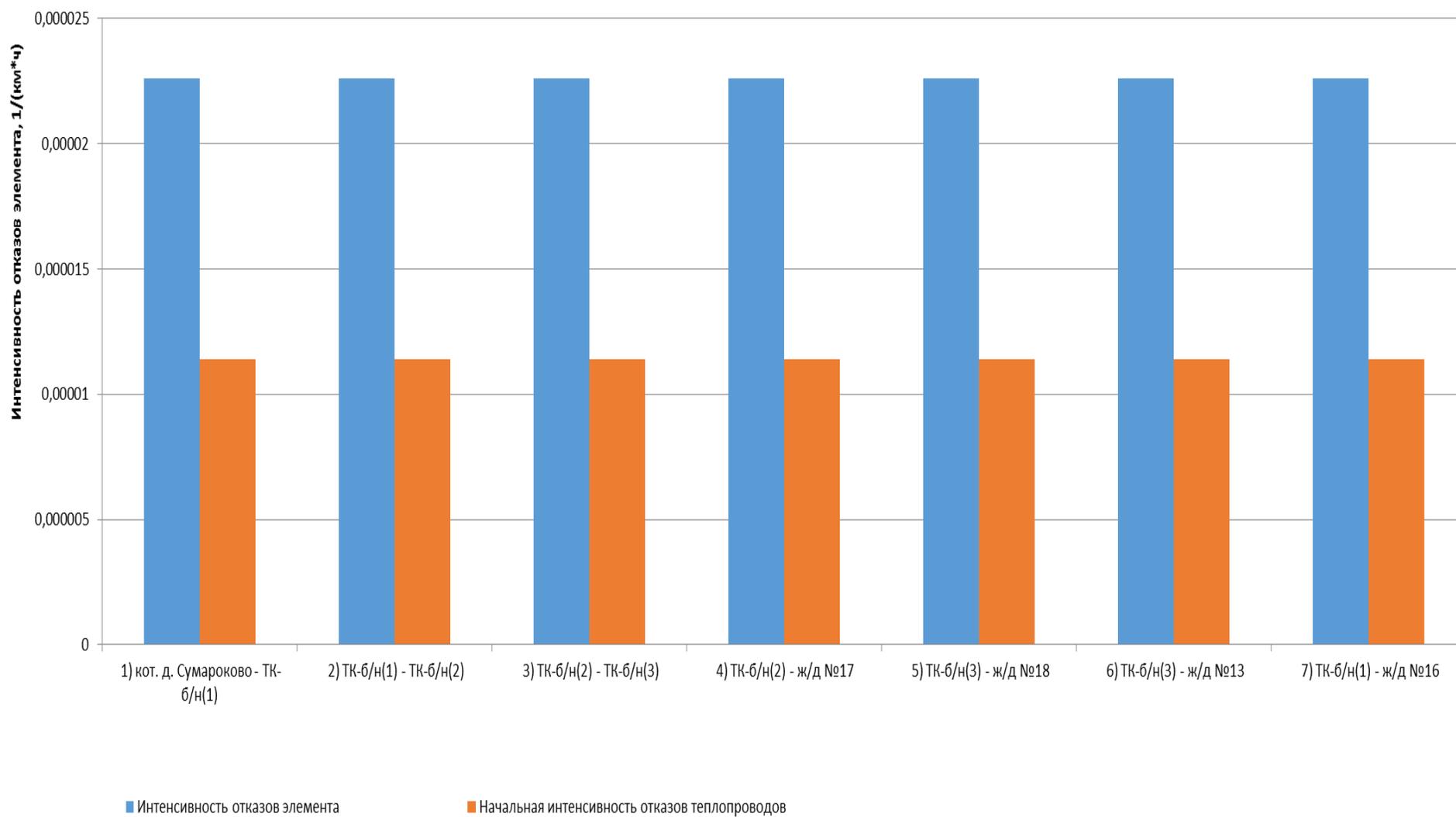


Рисунок 10.218 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Сумароково

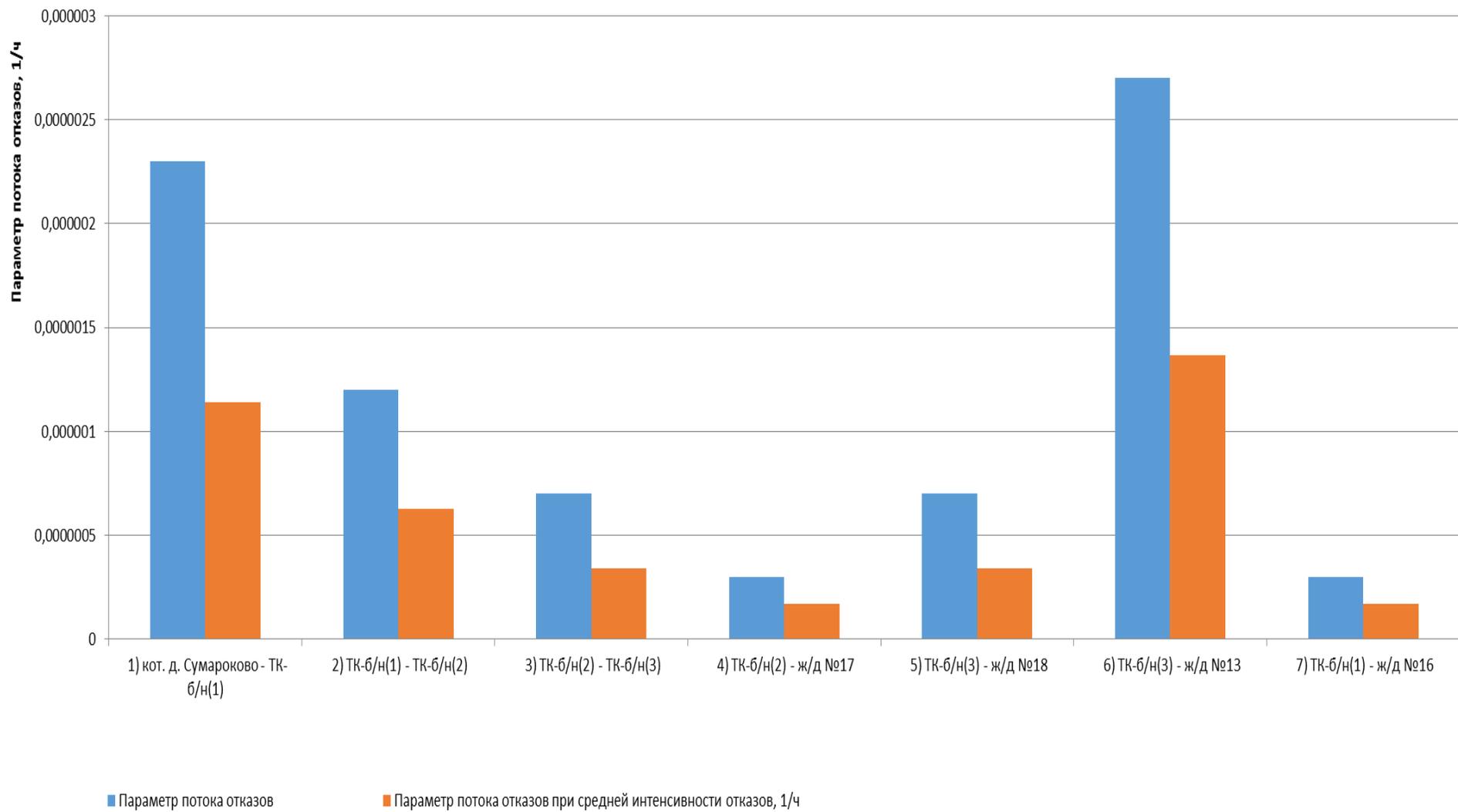


Рисунок 10.219 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Сумароково

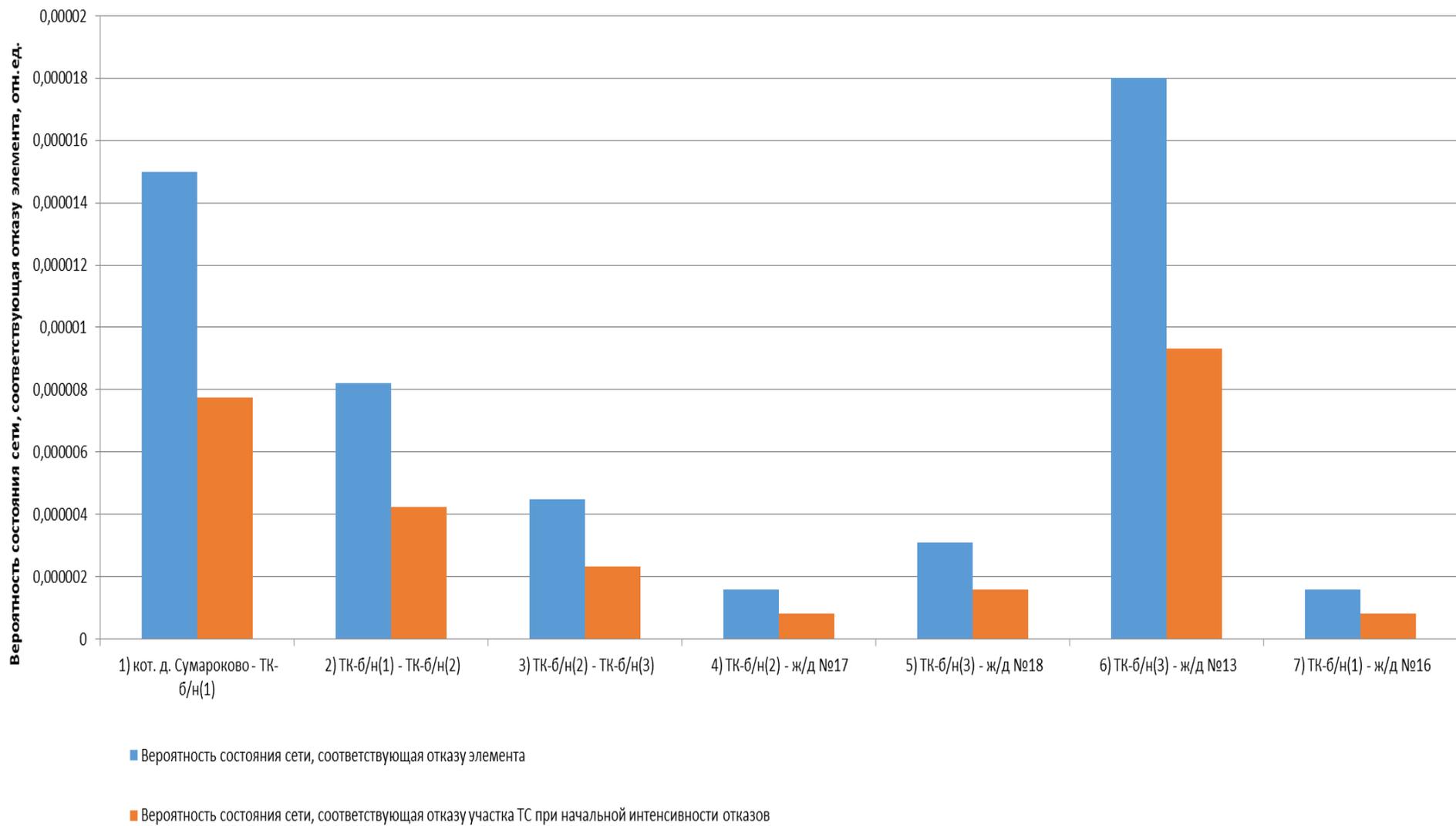


Рисунок 10.220 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Сумароково

Таблица 10.91 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Сумароково

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №13 (-)	0,0472	60	12	1	0,999994	0,0057
2) ж/д №16 (-)	0,0449	60	12	1	0,999965	0,0054
3) ж/д №17 (-)	0,0498	60	12	1	0,999973	0,006
4) ж/д №18 (-)	0,049	60	12	1	0,999979	0,0059

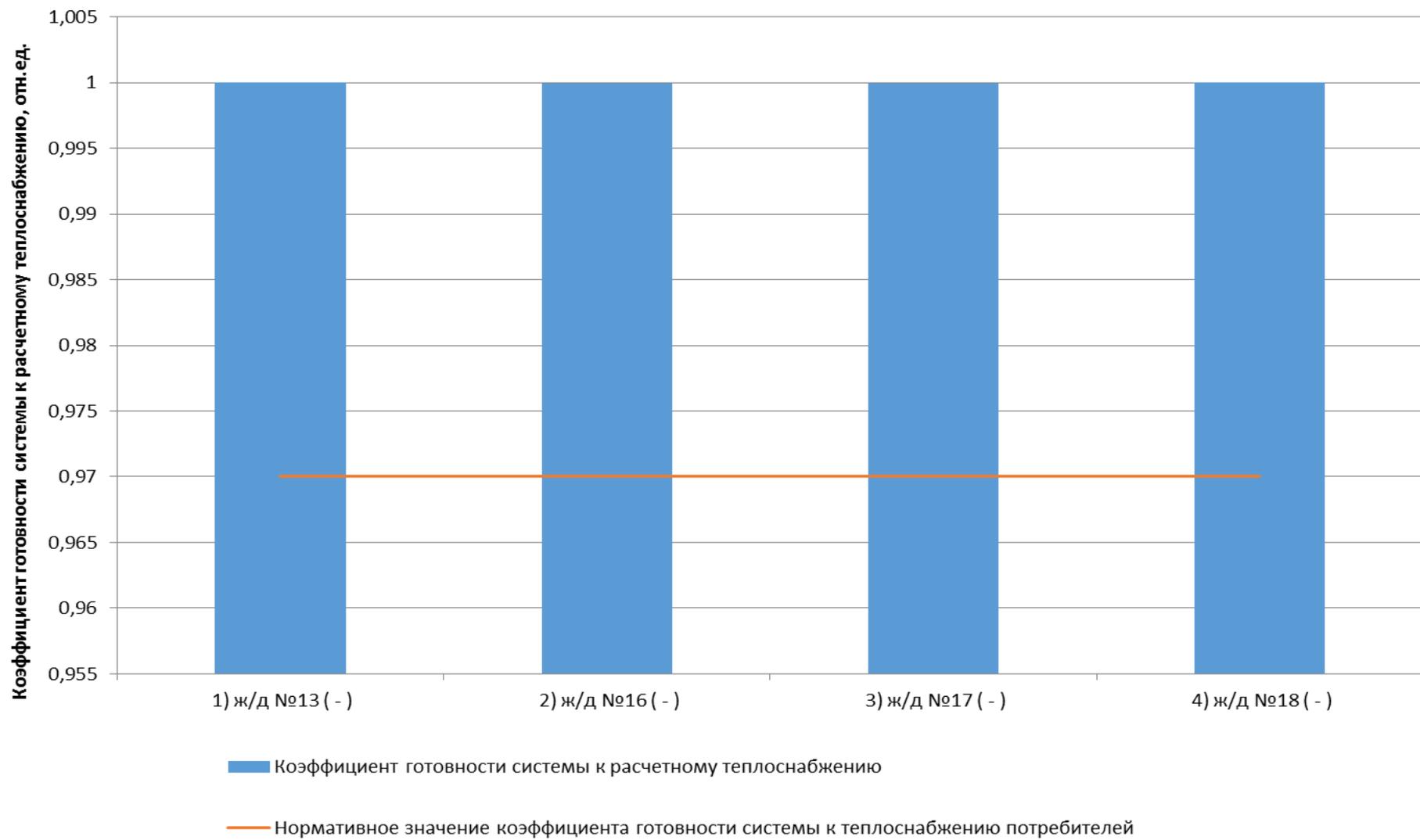


Рисунок 10.221 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной д. Сумароково

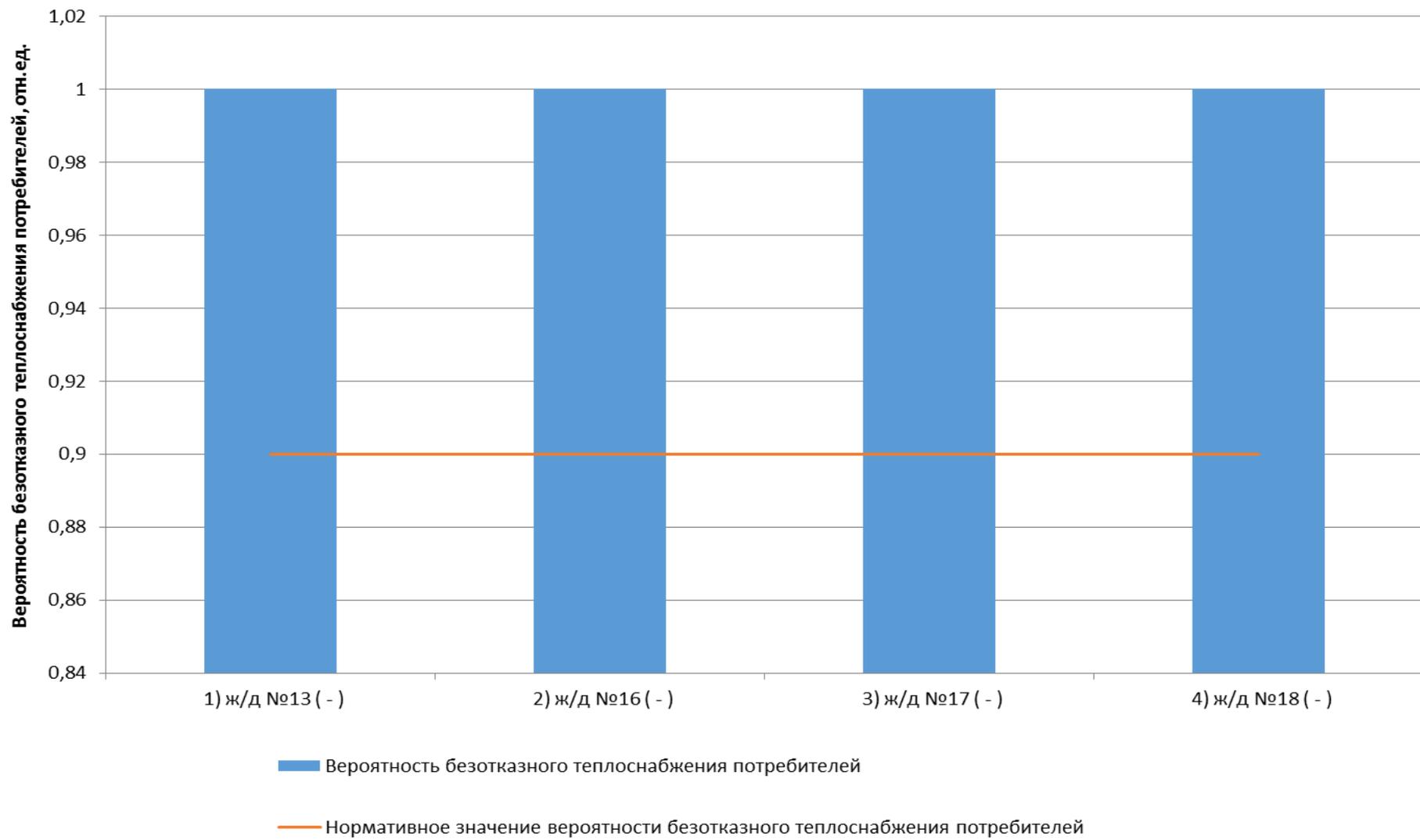


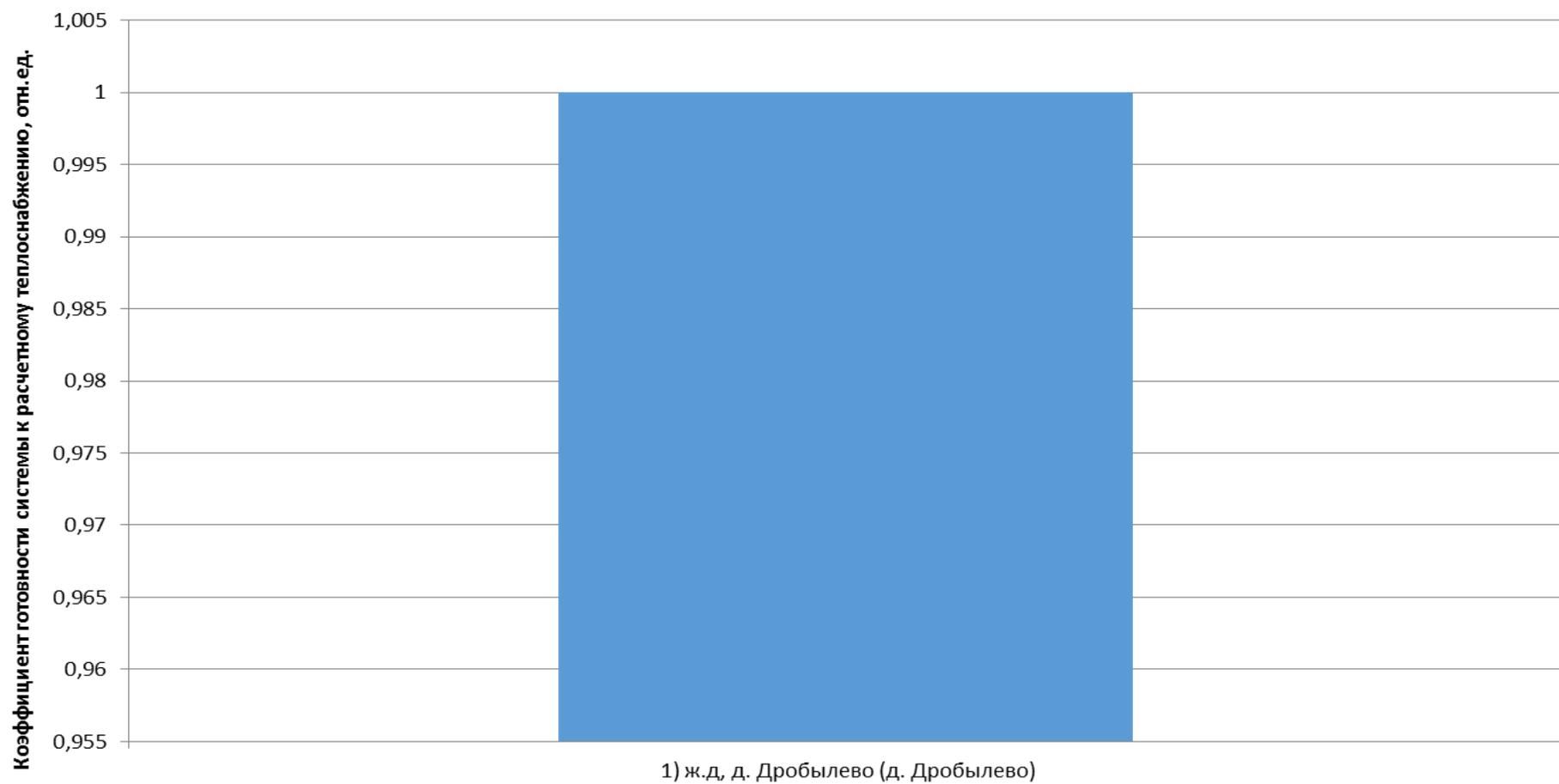
Рисунок 10.222 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Сумароково

10.1.49 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Дробылево

Наружные тепловые сети отсутствуют.

Таблица 10.92 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Дробылево

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж.д. д. Дробылево (д. Дробылево)	0,024844444	60	12	1	1	0



- Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению
- Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.223 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Дробылево

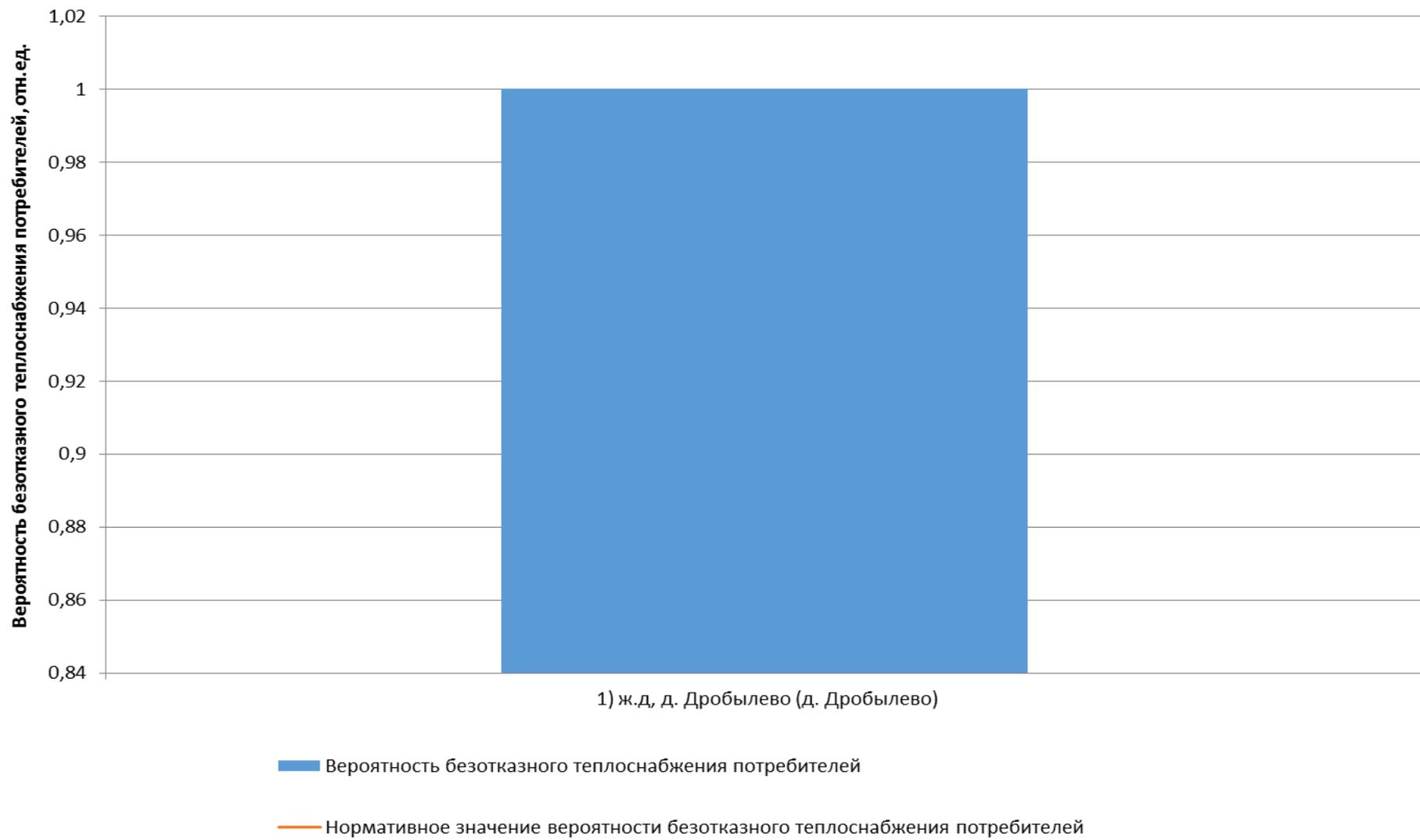


Рисунок 10.224 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Дробылево

10.1.50 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово, ул.Стеклозаводская

Таблица 10.93 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Дорохово, ул.Стеклозаводская

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Дорохово, ул.Стеклозаводская - УТ-1	72	0,207	9	0,0000114	0,0000008	11,768017	0,084976	0,0000097	75,07
2) УТ-1 - УТ-2	105	0,207	9	0,0000114	0,0000012	11,768017	0,084976	0,0000141	69,57
3) УТ-2 - УТ-3	40	0,207	9	0,0000114	0,0000005	11,768017	0,084976	0,0000054	64,43
4) УТ-3 - УТ-4	53	0,207	9	0,0000114	0,0000006	11,768017	0,084976	0,0000071	57,85
5) УТ-4 - УТ-5	50	0,207	9	0,0000114	0,0000006	11,768017	0,084976	0,0000067	48,43
6) УТ-5 - УТ-6	85	0,207	9	0,0000114	0,0000001	11,768017	0,084976	0,0000114	36,57
7) УТ-6 - УТ-7	59	0,15	9	0,0000114	0,0000007	9,070801	0,110244	0,0000061	26,74
8) УТ-7 - УТ-8	94	0,15	9	0,0000114	0,0000011	9,070801	0,110244	0,0000097	13,97
9) УТ-7 - ул. Вискне 16	30	0,082	9	0,0000114	0,0000003	5,929522	0,168648	0,0000002	12,77
10) УТ-5 - ул. Вискне 18	10	0,051	9	0,0000114	0,0000001	4,622026	0,216355	0,0000005	11,86
11) УТ-8 - ул. Вискне 2а	311	0,082	9	0,0000114	0,0000035	5,85032	0,170931	0,0000207	10,88
12) УТ-6 - УТ-9	180	0,125	9	0,0000114	0,0000021	7,848481	0,127413	0,0000161	9,82
13) УТ-9 - ул. Спортивная 22	8	0,082	12	0,0000114	0,0000001	5,93551	0,168478	0,0000005	9,81
14) УТ-4 - ул. Вискне 20	8	0,082	9	0,0000114	0,0000001	5,93551	0,168478	0,0000005	9,41
15) УТ-3 - ул. Стеклозаводская 20а	16	0,082	9	0,0000114	0,0000002	5,933333	0,168539	0,0000011	6,58
16) УТ-1 - Детский комплекс	27	0,051	9	0,0000114	0,0000003	4,619409	0,216478	0,0000014	5,49
17) УТ-2 - Дом культуры	10	0,04	9	0,0000114	0,0000001	4,189729	0,238679	0,0000005	5,13
18) УТ-8 - ул. Вискне 14	10	0,082	9	0,0000114	0,0000001	5,85032	0,170931	0,0000007	3,09

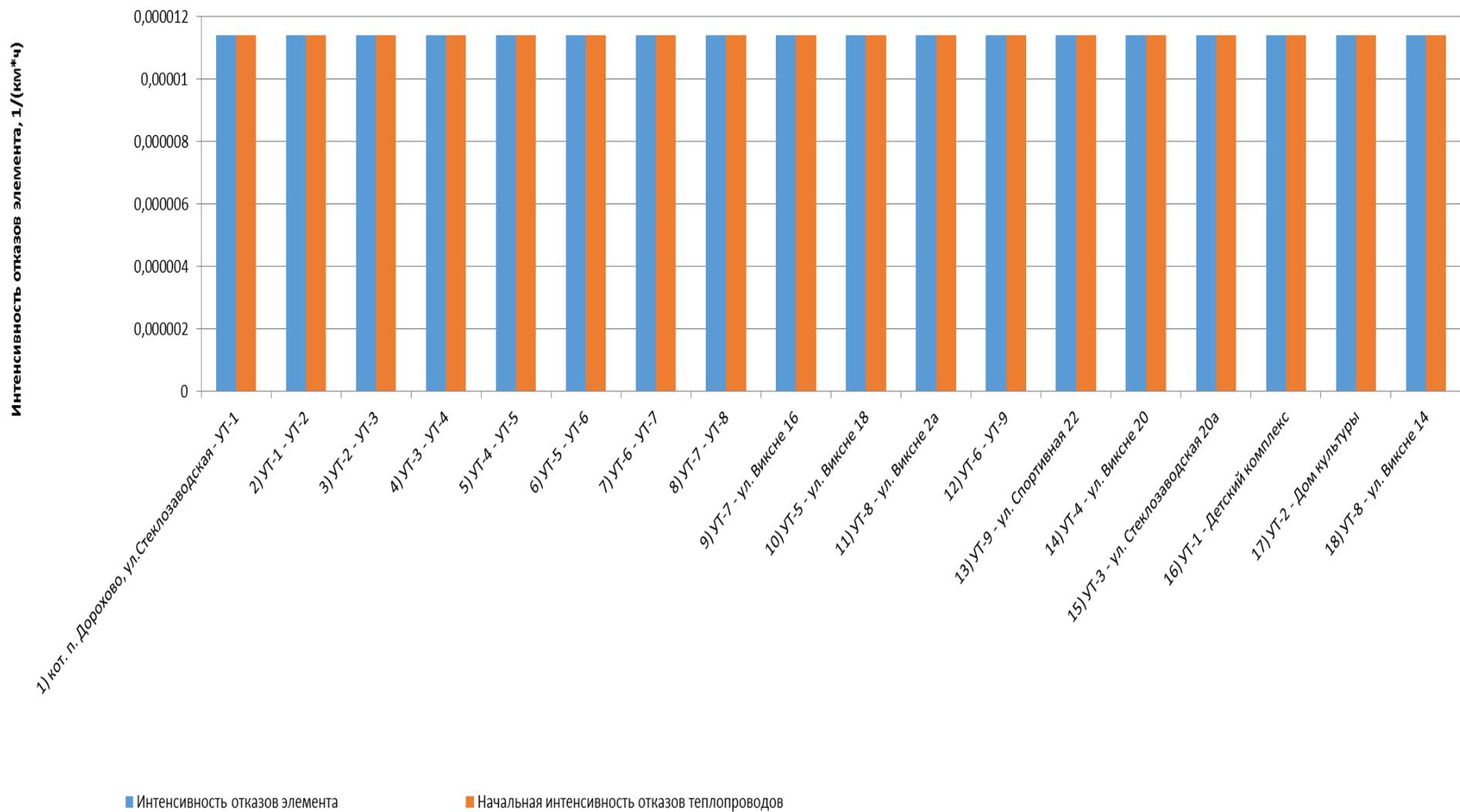


Рисунок 10.225 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Дорохово, ул.Стеклозаводская

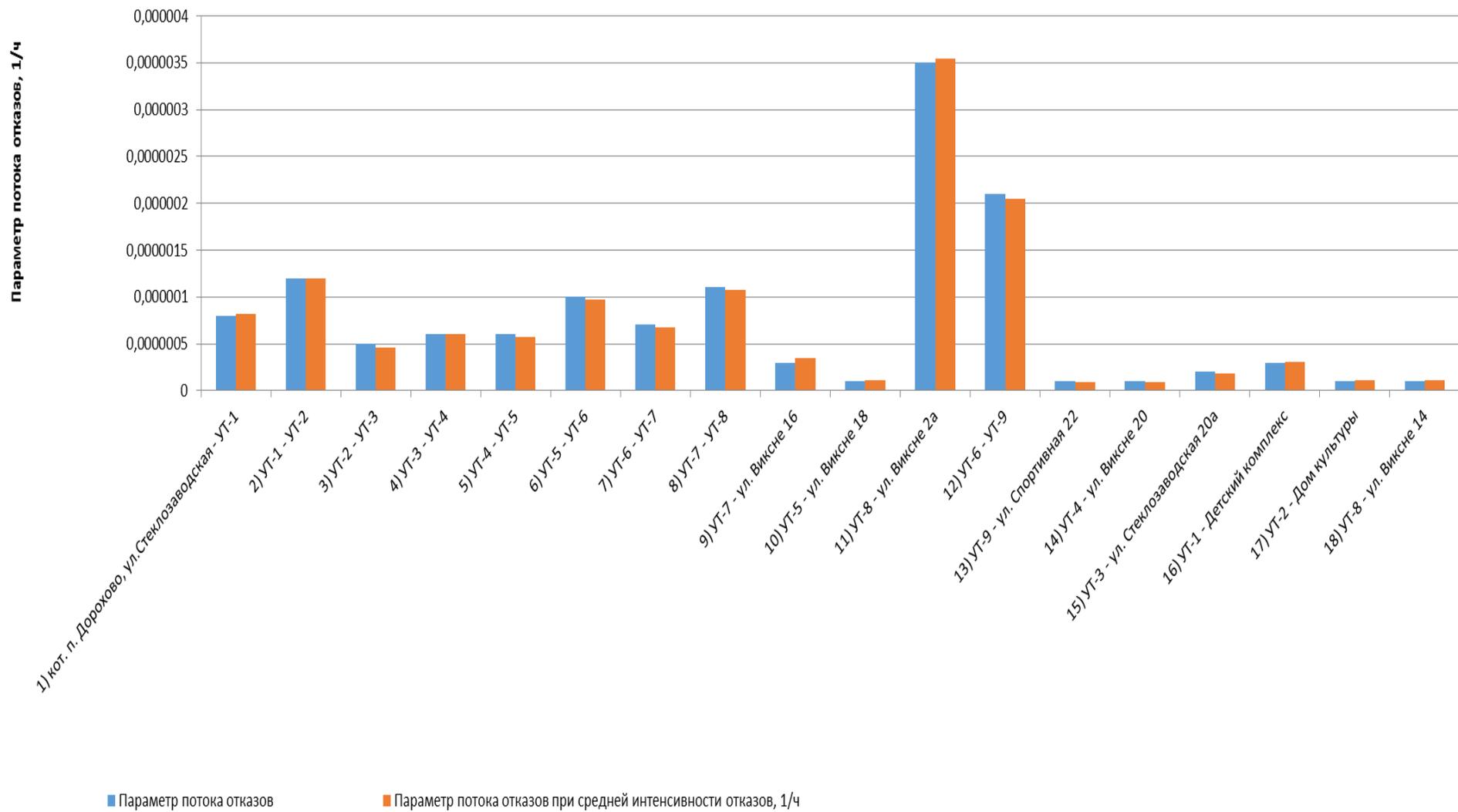


Рисунок 10.226 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Дорохово, ул.Стеклозаводская

Вероятность состояния сети, соответствующая отказу элемента, отн.ед.

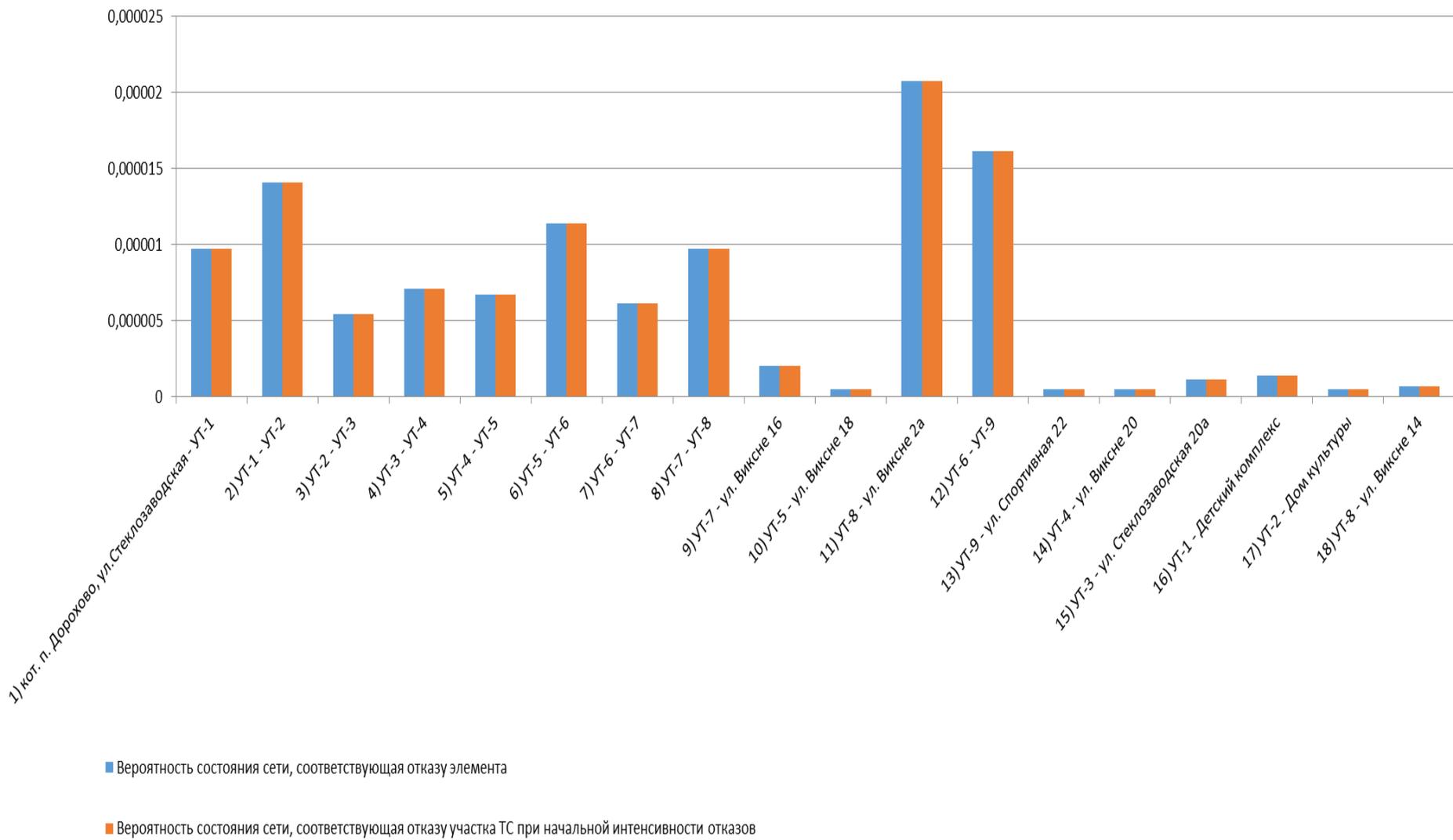


Рисунок 10.227 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Дорохово, ул.Стеклозаводская

Таблица 10.94 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Дорохово, ул.Стеклозаводская

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Детский комплекс (-)	0,1373	60	12	0,99975	0,999887	0,0363
2) Дом культуры (-)	0,1284	60	12	0,999385	0,999886	0,0339
3) ул. Вискне 14 (ул. Вискне 14)	0,0772	60	12	0,998567	0,999886	0,0204
4) ул. Вискне 16 (ул. Вискне 16)	0,3193	60	12	0,998583	0,999888	0,0843
5) ул. Вискне 18 (ул. Вискне 18)	0,2967	60	12	0,998888	0,999886	0,0783
6) ул. Вискне 20 (ул. Вискне 20)	0,2353	60	12	0,999062	0,999886	0,0621
7) ул. Вискне 2а (ул. Вискне 2а)	0,2722	60	12	0,998567	0,999906	0,0719
8) ул. Спортивная 22 (ул. Спортивная 22)	0,2454	60	12	0,998593	0,999902	0,0648
9) ул. Стеклозаводская 20а (ул. Стеклозаводская 20а)	0,1645	60	12	0,999246	0,999887	0,0434

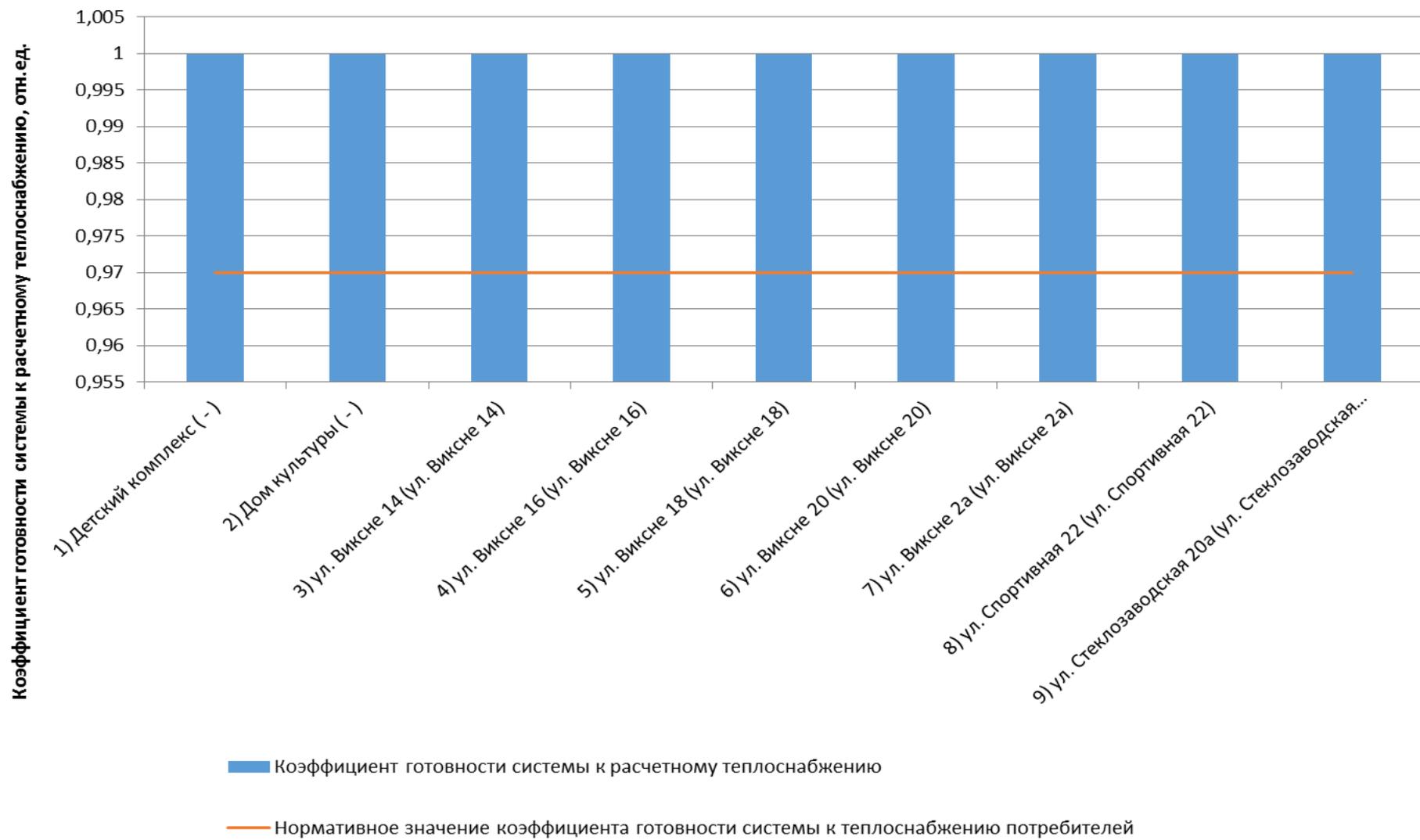


Рисунок 10.228 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Дорохово, ул.Стеклозаводская

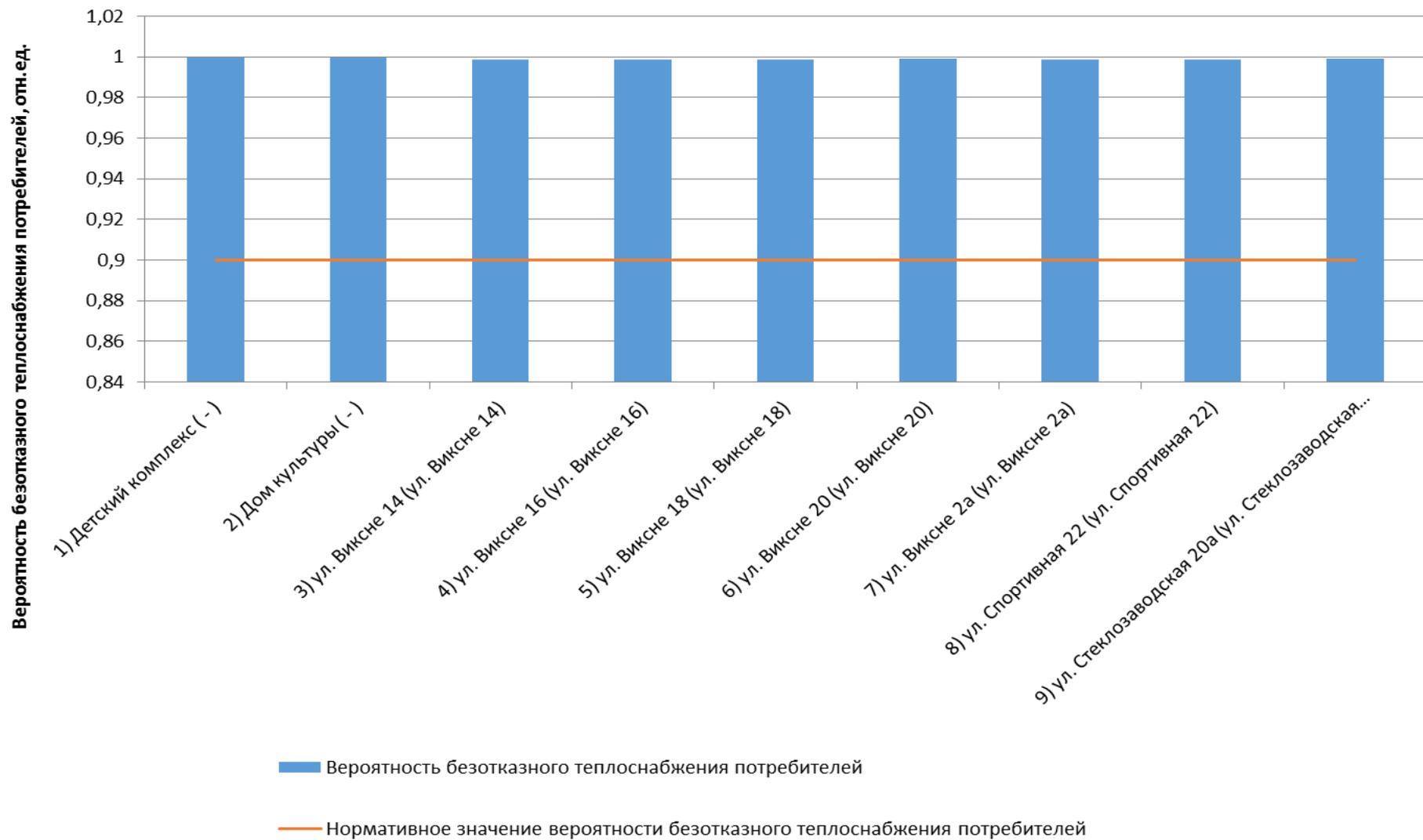


Рисунок 10.229 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Дорохово, ул.Стеклозаводская

10.1.51 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

Таблица 10.95 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 - УТ-40	15	0,15	26	0,0000226	0,0000003	8,91406	0,112182	0,000003	63,58
2) кот. п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 - УТ-2	76,36	0,175	16	0,0000114	0,0000009	10,373932	0,096395	0,000009	57,41
3) УТ-40 - УТ-38	20	0,15	26	0,0000226	0,0000005	8,91406	0,112182	0,000004	56,35
4) УТ-2 - УТ-5	26,76	0,15	17	0,0000114	0,0000003	9,141722	0,109389	0,0000028	46,82
5) УТ-5 - УТ-16	45	0,125	17	0,0000114	0,0000005	7,909419	0,126432	0,0000041	29,39
6) УТ-38 - УТ-22	80	0,15	26	0,0000226	0,0000018	8,91406	0,112182	0,0000161	29,10
7) УТ-22 - УТ-23	227	0,15	9	0,0000114	0,0000026	8,91406	0,112182	0,0000231	27,33
8) УТ-23 - УТ-24	26	0,1	35	0,0000226	0,0000006	6,678238	0,14974	0,0000039	26,10
9) УТ-38 - УТ-41	20	0,15	26	0,0000226	0,0000005	8,91406	0,112182	0,000004	21,86
10) УТ-24 - УТ-9	26	0,1	9	0,0000114	0,0000003	6,678238	0,14974	0,000002	19,49
11) УТ-9 - УТ-25	77	0,1	9	0,0000114	0,0000009	6,678238	0,14974	0,0000059	19,11
12) УТ-16 - УТ-15	8	0,1	17	0,0000114	0,0000001	6,736258	0,14845	0,0000006	17,77
13) УТ-5 - УТ-19	8,14	0,1	17	0,0000114	0,0000001	6,748297	0,148186	0,0000006	17,43
14) УТ-41 - УТ-41	20	0,15	26	0,0000226	0,0000005	8,91406	0,112182	0,000004	14,14
15) УТ-25 - УТ-27	82	0,1	9	0,0000114	0,0000009	6,678238	0,14974	0,0000062	13,11
16) УТ-27 - УТ-28	117	0,082	9	0,0000114	0,0000013	5,799151	0,172439	0,0000077	11,85
17) УТ-16 - УТ-3	35	0,1	17	0,0000114	0,0000004	6,736258	0,14845	0,0000027	11,62
18) УТ-2 - УТ-39	15,73	0,082	17	0,0000114	0,0000002	5,930829	0,16861	0,0000011	10,59
19) УТ-3 - УТ-11	8	0,082	17	0,0000114	0,0000001	5,93551	0,168478	0,0000005	9,82
20) УТ-15 - Компрессорная	5	0,082	17	0,0000114	0,0000001	5,934966	0,168493	0,0000003	8,88
21) УТ-15 - Компрессорная	5	0,082	17	0,0000114	0,0000001	5,934966	0,168493	0,0000003	8,88
22) УТ-28 - УТ-29	89	0,082	9	0,0000114	0,0000001	5,799151	0,172439	0,0000059	8,71
23) УТ-41 - Новый склад-ангар 2	15	0,15	26	0,0000226	0,0000003	8,91406	0,112182	0,000003	8,37

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) УТ-41 - Новый склад-ангар 1	15	0,15	26	0,0000226	0,0000003	8,91406	0,112182	0,000003	7,72
25) УТ-39 - Эл. цех (старый)	9,47	0,082	17	0,0000114	0,0000001	5,930829	0,16861	0,0000006	7,64
26) УТ-40 - УТ-31	70	0,07	26	0,0000226	0,0000016	5,288036	0,189106	0,0000084	7,23
27) УТ-24 - ул. Московская 12А	4	0,082	26	0,0000226	0,0000001	5,936599	0,168447	0,0000005	6,04
28) УТ-25 - УТ-26	34	0,082	9	0,0000114	0,0000004	5,928434	0,168679	0,0000023	6,00
29) УТ-19 - РМЦ	5,11	0,07	17	0,0000114	0,0000001	5,398387	0,185241	0,0000003	5,81
30) УТ-19 - РМЦ	50	0,07	17	0,0000114	0,0000006	5,398387	0,185241	0,0000031	5,81
31) УТ-19 - УТ-17	13,54	0,07	17	0,0000114	0,0000002	5,398387	0,185241	0,0000008	5,81
32) УТ-17 - РМЦ	3,13	0,07	17	0,0000114	0	5,398387	0,185241	0,0000002	5,81
33) УТ-41 - Новый склад-ангар 3	20	0,15	26	0,0000226	0,0000005	8,91406	0,112182	0,000004	5,77
34) УТ-11 - Спортивный зал	20	0,07	17	0,0000114	0,0000002	5,398788	0,185227	0,0000012	5,62
35) УТ-29 - УТ-42	223	0,082	9	0,0000114	0,0000025	5,799151	0,172439	0,0000147	5,58
36) УТ-42 - УТ-37	77	0,1	9	0,0000114	0,0000009	6,724516	0,14871	0,0000059	5,42
37) УТ-37 - пер. Большой 8	11	0,051	9	0,0000114	0,0000001	4,621872	0,216363	0,0000006	5,42
38) УТ-38 - УТ-4	40	0,082	16	0,0000114	0,0000005	5,926801	0,168725	0,0000027	5,39
39) УТ-11 - УТ-41	25	0,07	17	0,0000114	0,0000003	5,398788	0,185227	0,0000015	4,20
40) УТ-41 - Эл. цех (новый)	25	0,07	17	0,0000114	0,0000003	5,398788	0,185227	0,0000015	4,09
41) УТ-31 - УТ-6	60	0,07	26	0,0000226	0,0000014	5,288036	0,189106	0,0000072	3,86
42) УТ-6 - УТ-7	52	0,07	26	0,0000226	0,0000012	5,288036	0,189106	0,0000062	3,48
43) УТ-31 - УТ-21	30	0,07	26	0,0000226	0,0000007	5,288036	0,189106	0,0000036	3,37
44) УТ-26 - ул. Московская 49	11	0,051	26	0,0000226	0,0000002	4,607401	0,217042	0,0000011	3,13
45) УТ-28 - ул. Московская 44А	2	0,051	9	0,0000114	0	4,623257	0,216298	0,0000001	3,13
46) УТ-29 - пер. Большой 13	9	0,051	9	0,0000114	0,0000001	4,62218	0,216348	0,0000005	3,13
47) УТ-39 - Склад	24,86	0,051	17	0,0000114	0,0000003	4,619738	0,216462	0,0000013	2,94
48) УТ-26 - ул. Московская 47А	94	0,051	26	0,0000226	0,0000021	4,607401	0,217042	0,0000098	2,87

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
49) УТ-21 - УТ-33	50	0,07	26	0,0000226	0,0000011	5,288036	0,189106	0,000006	2,72
50) УТ-7 - УТ-20	70	0,07	26	0,0000226	0,0000016	5,288036	0,189106	0,0000084	2,26
51) УТ-33 - УТ-34	20	0,07	26	0,0000226	0,0000005	5,288036	0,189106	0,0000024	2,14
52) УТ-20 - УТ-10	30	0,07	26	0,0000226	0,0000007	5,288036	0,189106	0,0000036	1,95
53) УТ-3 - Заводоуправление	80	0,05	17	0,0000114	0,0000009	4,57136	0,218753	0,0000042	1,80
54) УТ-22 - УТ-14	190	0,04	26	0,0000226	0,0000043	4,166973	0,239982	0,0000179	1,76
55) УТ-34 - УТ-35	30	0,07	26	0,0000226	0,0000007	5,288036	0,189106	0,0000036	1,49
56) УТ-10 - УТ-1	30	0,07	26	0,0000226	0,0000007	5,288036	0,189106	0,0000036	1,45
57) УТ-4 - Заготовительный участок	30	0,051	16	0,0000114	0,0000003	4,605862	0,217115	0,0000016	1,36
58) УТ-4 - Заготовительный участок	20	0,051	16	0,0000114	0,0000002	4,605862	0,217115	0,000001	1,36
59) УТ-4 - Заготовительный участок	15	0,051	16	0,0000114	0,0000002	4,605862	0,217115	0,0000008	1,36
60) УТ-4 - Гараж	50	0,051	16	0,0000114	0,0000006	4,605862	0,217115	0,0000026	1,30
61) УТ-27 - ул. Московская 49Д	16	0,04	9	0,0000114	0,0000002	4,189039	0,238718	0,0000008	1,26
62) УТ-23 - ул. Московская 10	30	0,051	9	0,0000114	0,0000003	4,618947	0,2165	0,0000016	1,22
63) УТ-7 - УТ-8	4	0,025	26	0,0000226	0,0000001	3,638652	0,274827	0,0000003	1,22
64) кот. п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 - Собств.нужды	13,25	0,051	16	0,0000114	0,0000002	4,621526	0,216379	0,0000007	1,20
65) УТ-1 - УТ-12	30	0,07	26	0,0000226	0,0000007	5,288036	0,189106	0,0000036	1,15
66) УТ-14 - УТ-30	17,86	0,04	26	0,0000226	0,0000004	4,166973	0,239982	0,0000017	1,07
67) УТ-35 - УТ-36	30	0,07	26	0,0000226	0,0000007	5,288036	0,189106	0,0000036	0,84
68) УТ-8 - ул. Дачная 4А	10	0,025	26	0,0000226	0,0000002	3,638652	0,274827	0,0000008	0,84
69) УТ-36 - УТ-32	10	0,07	26	0,0000226	0,0000002	5,288036	0,189106	0,0000012	0,73
70) УТ-14 - ул. Дачная 11	17	0,025	26	0,0000226	0,0000004	3,638717	0,274822	0,0000014	0,69
71) УТ-34 - ул. Дачная 5	4	0,025	26	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,65
72) УТ-35 - ул. Дачная 5А	20	0,051	26	0,0000226	0,0000005	4,620486	0,216427	0,0000021	0,65
73) УТ-21 - ул. Дачная 1	4	0,025	26	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,65

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
74) УТ-12 - УТ-13	20	0,051	26	0,0000226	0,0000005	4,617408	0,216572	0,0000021	0,61
75) УТ-33 - ул. Дачная 3	4	0,025	26	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,57
76) УТ-24 - ул. Московская 14	15	0,051	26	0,0000226	0,0000003	4,621256	0,216391	0,0000016	0,57
77) УТ-30 - ул. Дачная 11А	17	0,025	26	0,0000226	0,0000004	3,637605	0,274906	0,0000014	0,57
78) УТ-12 - ул. Дачная 10	4	0,025	26	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,54
79) УТ-10 - ул. Дачная 6	4	0,025	26	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,50
80) УТ-30 - ул. Дачная 11Б	17	0,025	26	0,0000226	0,0000004	3,637605	0,274906	0,0000014	0,50
81) УТ-6 - ул. Дачная 2А	110	0,051	26	0,0000226	0,0000025	4,606632	0,217078	0,0000114	0,38
82) УТ-9 - ул. Московская 16	20	0,051	26	0,0000226	0,0000005	4,620486	0,216427	0,0000021	0,38
83) УТ-8 - ул. Дачная 2	4	0,025	26	0,0000226	0,0000001	3,638652	0,274827	0,0000003	0,38
84) УТ-32 - ул. Дачная 7	4	0,025	26	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,38
85) УТ-32 - ул. Дачная 9	50	0,07	26	0,0000226	0,0000011	5,288036	0,189106	0,000006	0,34
86) УТ-13 - ул. Дачная 10Б	20	0,051	26	0,0000226	0,0000005	4,617408	0,216572	0,0000021	0,31
87) УТ-20 - ул. Дачная 4	4	0,025	26	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,31
88) УТ-13 - ул. Дачная 10А	30	0,025	26	0,0000226	0,0000007	3,637867	0,274886	0,0000025	0,31
89) УТ-1 - ул. Дачная 8	4	0,025	26	0,0000226	0,0000001	3,639568	0,274758	0,0000003	0,31
90) УТ-42 - УТ-18	80	0,082	9	0,0000114	0,0000009	5,799151	0,172439	0,0000053	0,15
91) УТ-18 - пер. Большой 6	30	0,025	9	0,0000114	0,0000003	3,637867	0,274886	0,0000012	0,15
92) УТ-41 - Туалет	50	0,05	17	0,0000114	0,0000006	4,575869	0,218538	0,0000026	0,11
93) УТ-36 - душ	13,33	0,04	26	0,0000226	0,0000003	4,189346	0,238701	0,0000013	0,11

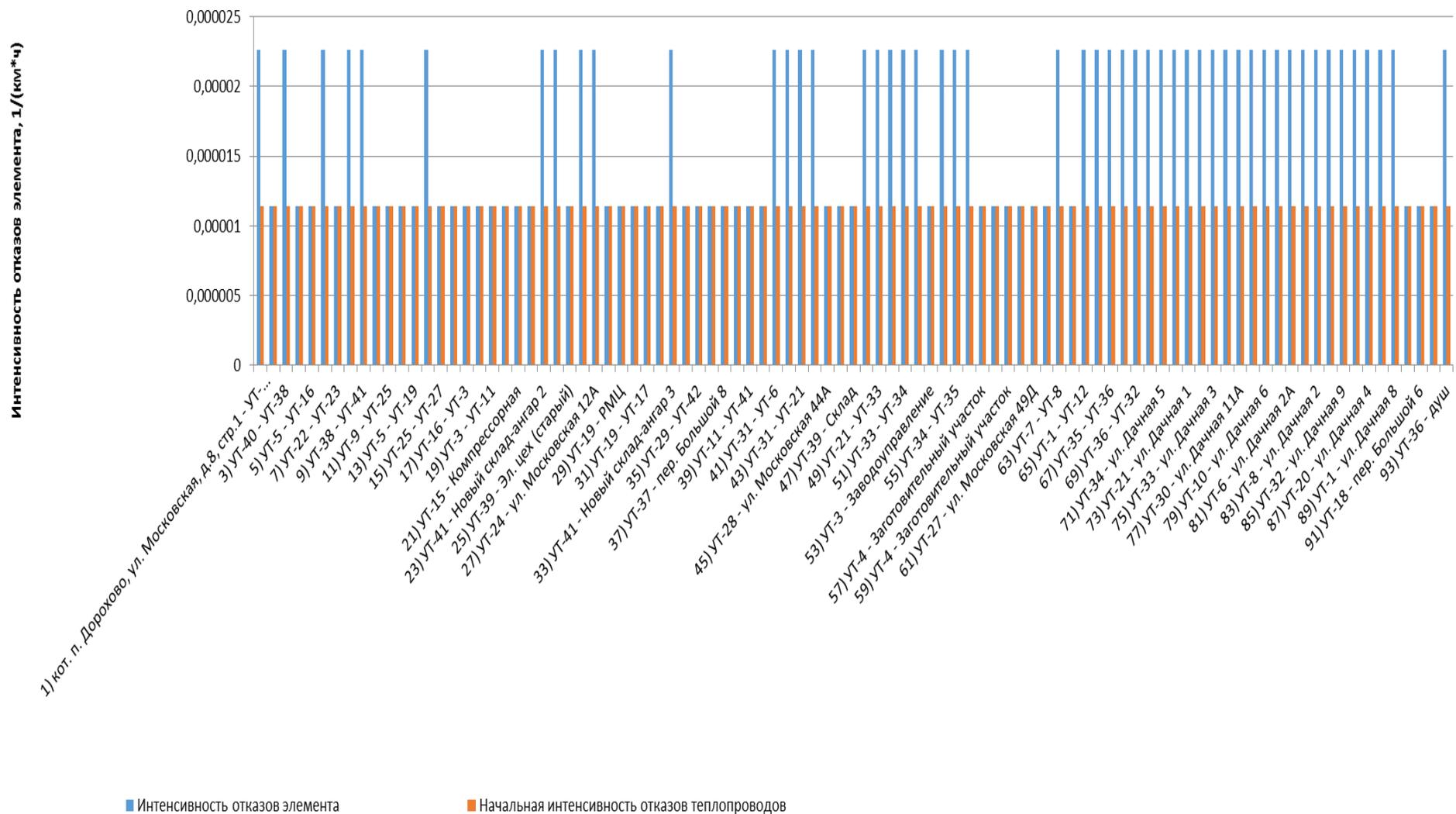


Рисунок 10.230 - Интенси́вность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

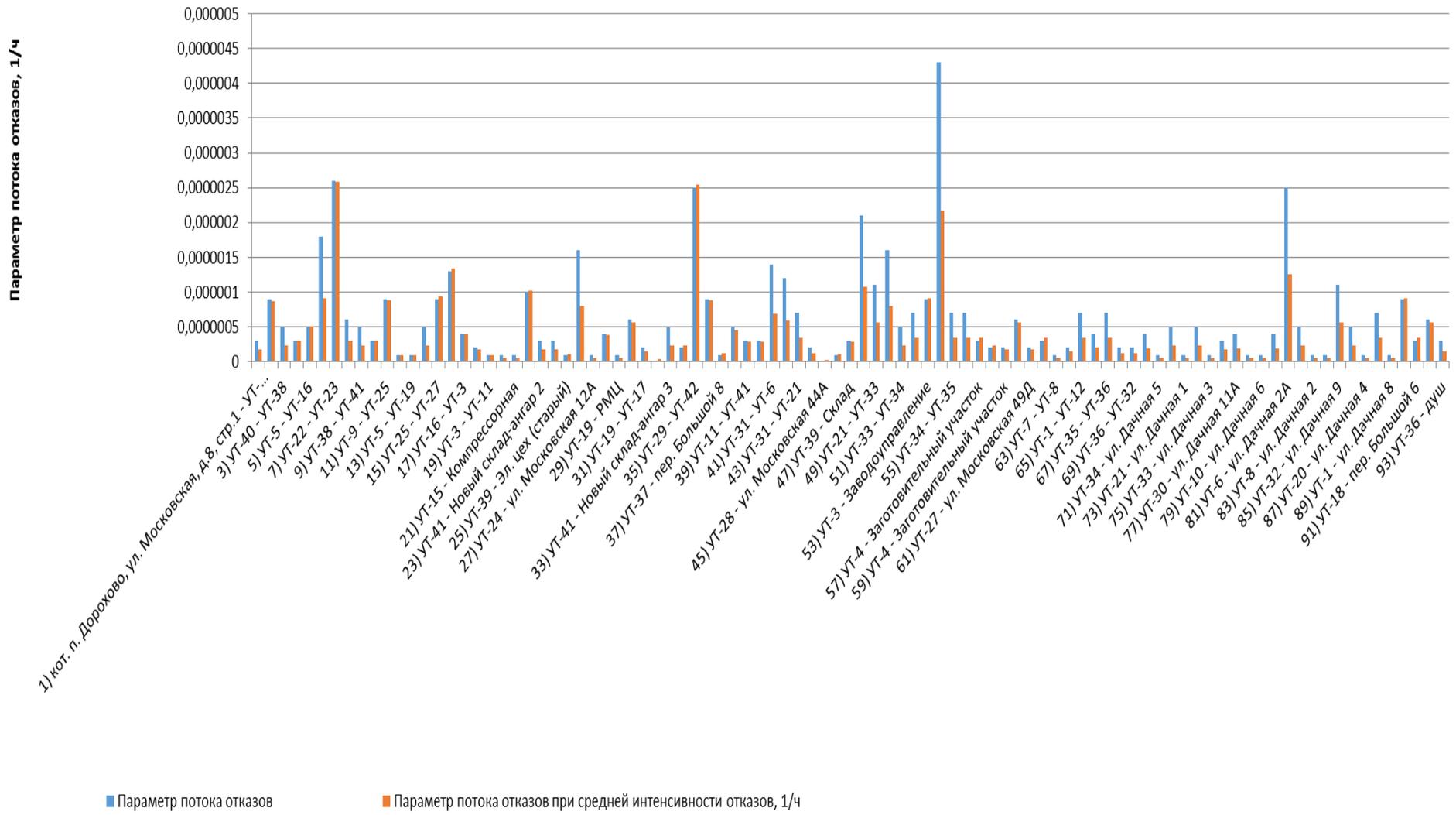


Рисунок 10.231 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

Вероятность состояния сети, соответствующая отказу элемента, отн.ед.

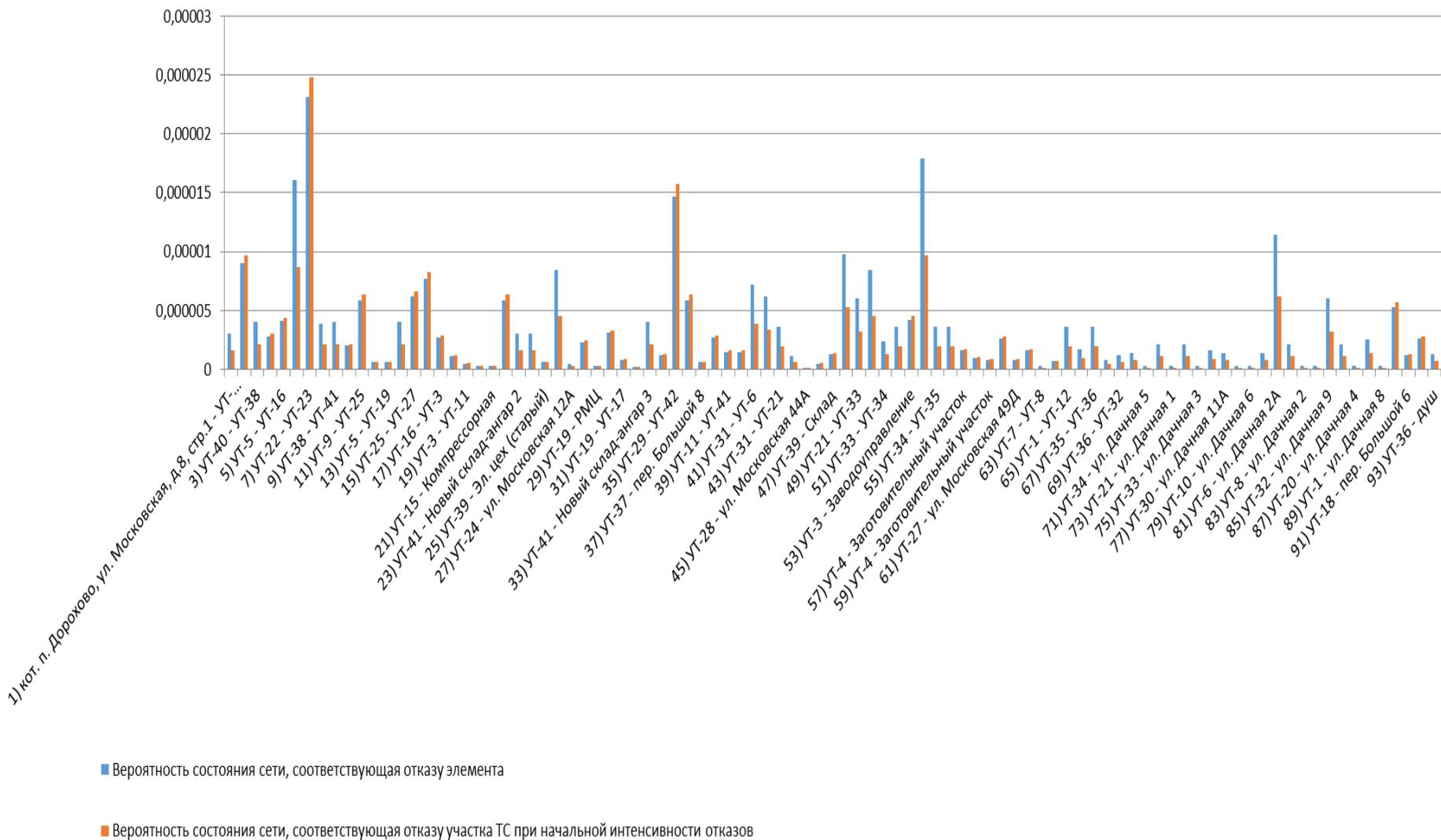


Рисунок 10.232 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

Таблица 10.96 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Гараж (-)	0,032488889	60	12	1	0,999703	0,0232
2) душ (-)	0,002866667	60	12	1	0,999723	0,002
3) Заводоуправление (-)	0,044911111	60	12	0,999913	0,999702	0,0321
4) Заготовительный участок (-)	0,034081481	60	12	1	0,999701	0,0244
5) Заготовительный участок (-)	0,034081481	60	12	1	0,999702	0,0244
6) Заготовительный участок (-)	0,034081481	60	12	1	0,999702	0,0244
7) Компрессорная (-)	0,222166667	60	12	0,999913	0,999696	0,1588
8) Компрессорная (-)	0,222166667	60	12	0,999913	0,999696	0,1588
9) Новый склад-ангар 1 (-)	0,192926667	60	12	1	0,999705	0,1379
10) Новый склад-ангар 2 (-)	0,209266667	60	12	1	0,999709	0,1495
11) Новый склад-ангар 3 (-)	0,144288889	60	12	1	0,99971	0,1031
12) пер. Большой 13 (пер. Большой 13)	0,078355556	60	12	1	0,999769	0,056
13) пер. Большой 6 (пер. Большой 6)	0,003822222	60	12	1	0,99979	0,0027
14) пер. Большой 8 (пер. Большой 8)	0,135688889	60	12	1	0,99979	0,0969
15) РМЦ (-)	0,145244444	60	12	0,999913	0,999695	0,1038
16) РМЦ (-)	0,145244444	60	12	0,999913	0,999692	0,1038
17) РМЦ (-)	0,145244444	60	12	0,999913	0,999692	0,1038
18) Склад (-)	0,073577778	60	12	0,999918	0,999693	0,0526
19) Собств.нужды (Собств.нужды)	0,0301	60	12	1	0,999692	0,0215
20) Спортивный зал (-)	0,140466667	60	12	0,999913	0,999699	0,1004
21) Туалет (-)	0,002866667	60	12	0,999913	0,999702	0,002
22) ул. Дачная 1 (ул. Дачная 1)	0,016244444	60	12	1	0,999706	0,0116
23) ул. Дачная 10 (ул. Дачная 10)	0,013377778	60	12	1	0,999735	0,0096
24) ул. Дачная 10А (ул. Дачная 10А)	0,007644444	60	12	1	0,999739	0,0055

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) ул. Дачная 10Б (ул. Дачная 10Б)	0,007644444	60	12	1	0,999739	0,0055
26) ул. Дачная 11 (ул. Дачная 11)	0,0172	60	12	1	0,999733	0,0123
27) ул. Дачная 11А (ул. Дачная 11А)	0,014333333	60	12	1	0,999735	0,0102
28) ул. Дачная 11Б (-)	0,012422222	60	12	1	0,999735	0,0089
29) ул. Дачная 2 (ул. Дачная 2)	0,009555556	60	12	1	0,999716	0,0068
30) ул. Дачная 2А (ул. Дачная 2А)	0,009555556	60	12	1	0,999721	0,0068
31) ул. Дачная 3 (ул. Дачная 3)	0,014333333	60	12	1	0,999712	0,0102
32) ул. Дачная 4 (ул. Дачная 4)	0,007644444	60	12	1	0,999724	0,0055
33) ул. Дачная 4А (ул. Дачная 4А)	0,021022222	60	12	1	0,999717	0,015
34) ул. Дачная 5 (ул. Дачная 5)	0,016244444	60	12	1	0,999714	0,0116
35) ул. Дачная 5А (ул. Дачная 5А)	0,016244444	60	12	1	0,99972	0,0116
36) ул. Дачная 6 (ул. Дачная 6)	0,012422222	60	12	1	0,999728	0,0089
37) ул. Дачная 7 (ул. Дачная 7)	0,009555556	60	12	1	0,999723	0,0068
38) ул. Дачная 8 (ул. Дачная 8)	0,007644444	60	12	1	0,999731	0,0055
39) ул. Дачная 9 (ул. Дачная 9)	0,0086	60	12	1	0,999728	0,0061
40) ул. Московская 10 (ул. Московская 10)	0,030577778	60	12	1	0,999739	0,0219
41) ул. Московская 12А (ул. Московская 12А)	0,150977778	60	12	1	0,999741	0,1079
42) ул. Московская 14 (-)	0,014333333	60	12	1	0,999742	0,0102
43) ул. Московская 16 (-)	0,009555556	60	12	1	0,999745	0,0068
44) ул. Московская 44А (ул. Московская 44А)	0,078355556	60	12	1	0,999763	0,056
45) ул. Московская 47А (ул. Московская 47А)	0,071666667	60	12	1	0,999761	0,0512
46) ул. Московская 49 (ул. Московская 49)	0,078355556	60	12	1	0,999752	0,056
47) ул. Московская 49Д (ул. Московская 49Д)	0,031533333	60	12	1	0,999756	0,0225
48) Эл. цех (новый) (-)	0,102244444	60	12	0,999913	0,999701	0,0731
49) Эл. цех (старый) (-)	0,191111111	60	12	0,999918	0,999693	0,1366

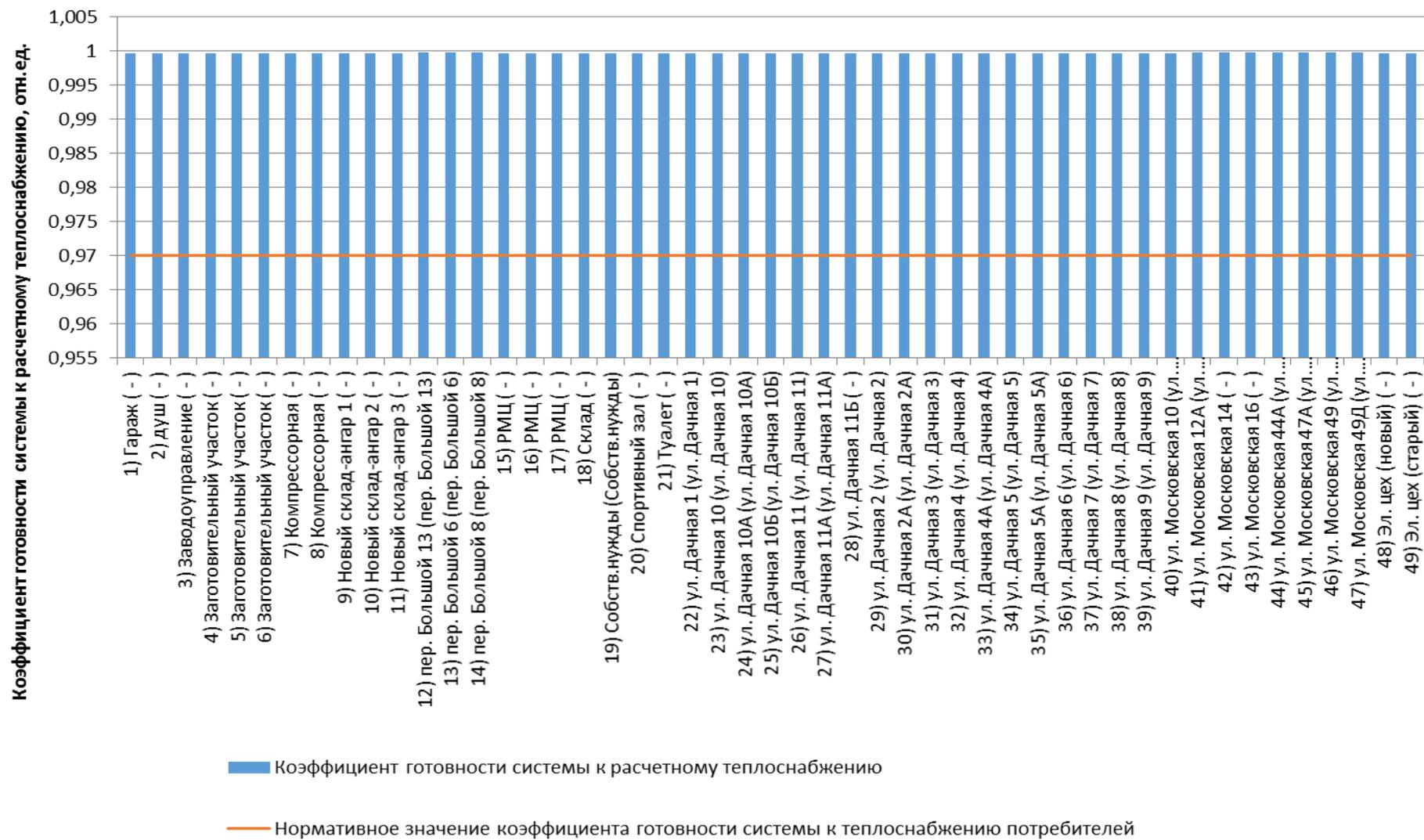


Рисунок 10.233 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

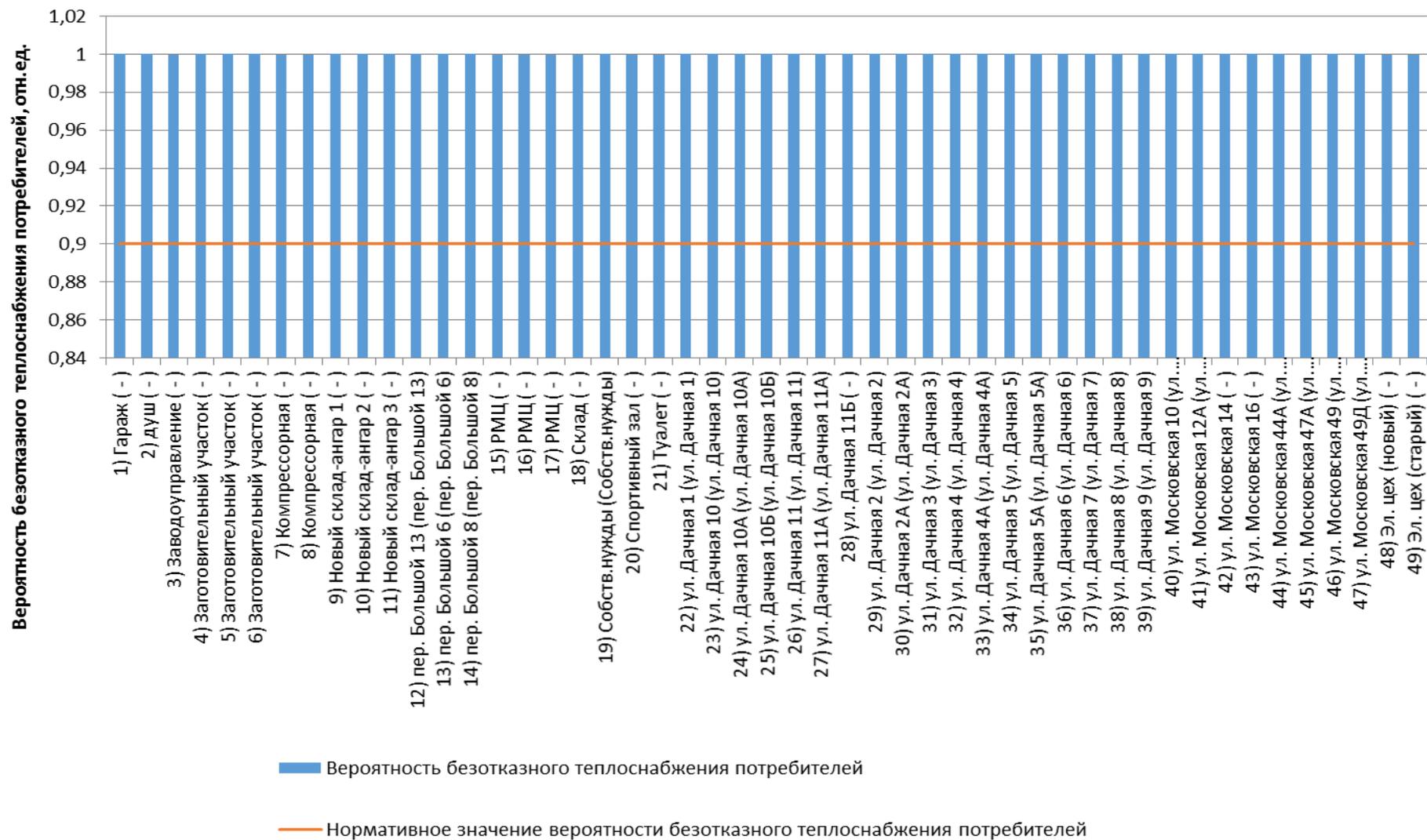


Рисунок 10.234 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

10.1.52 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово, ул. Школьная

Наружные тепловые сети отсутствуют.

Таблица 10.97 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Дорохово, ул. Школьная

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой ак- кумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) п. Дорохово, ул. Школьная, д.12 стр. 1 (п. Дорохово, ул. Школьная, д.12 стр. 1)	0,573333333	60	12	1	1	0

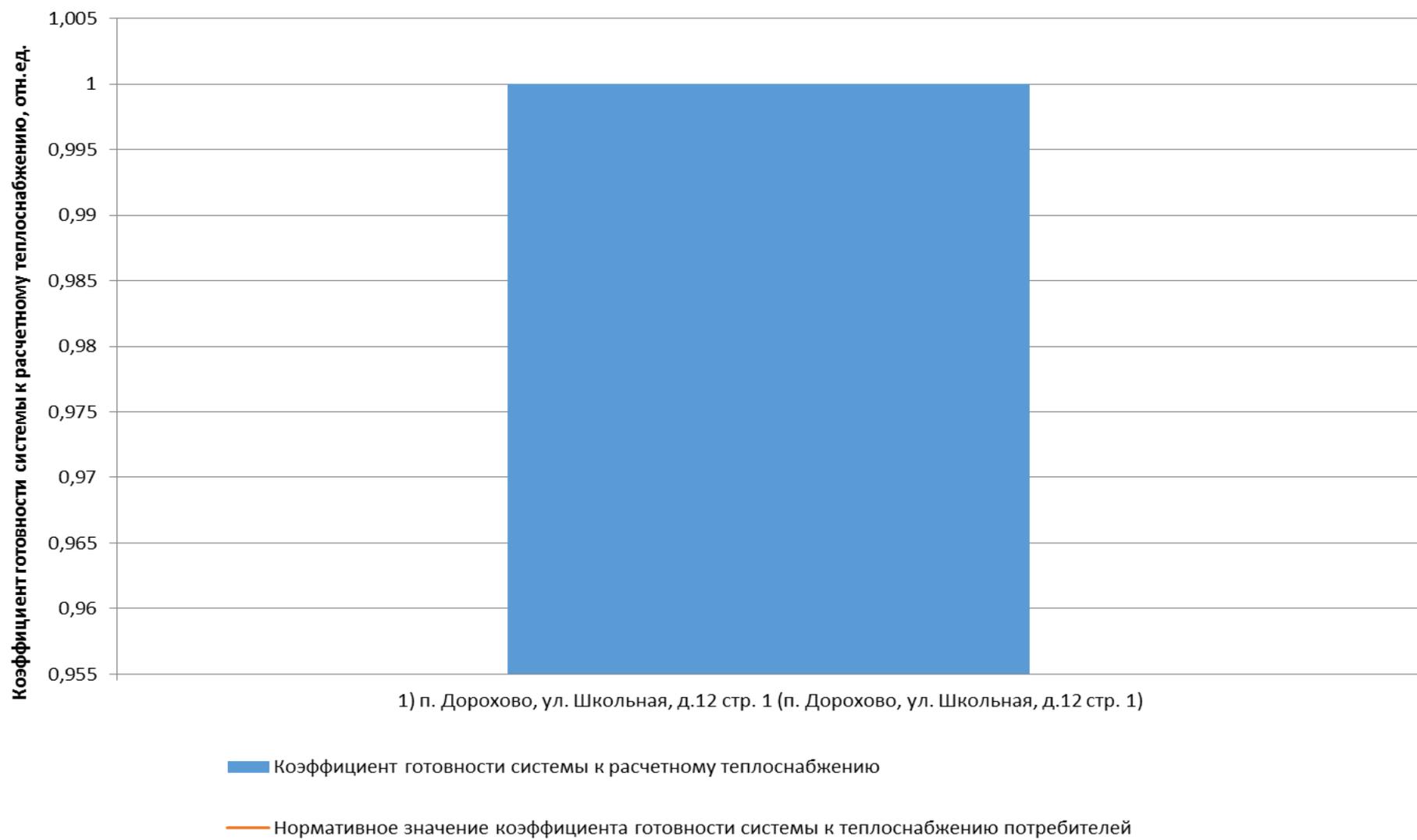


Рисунок 10.235 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Дорохово, ул. Школьная

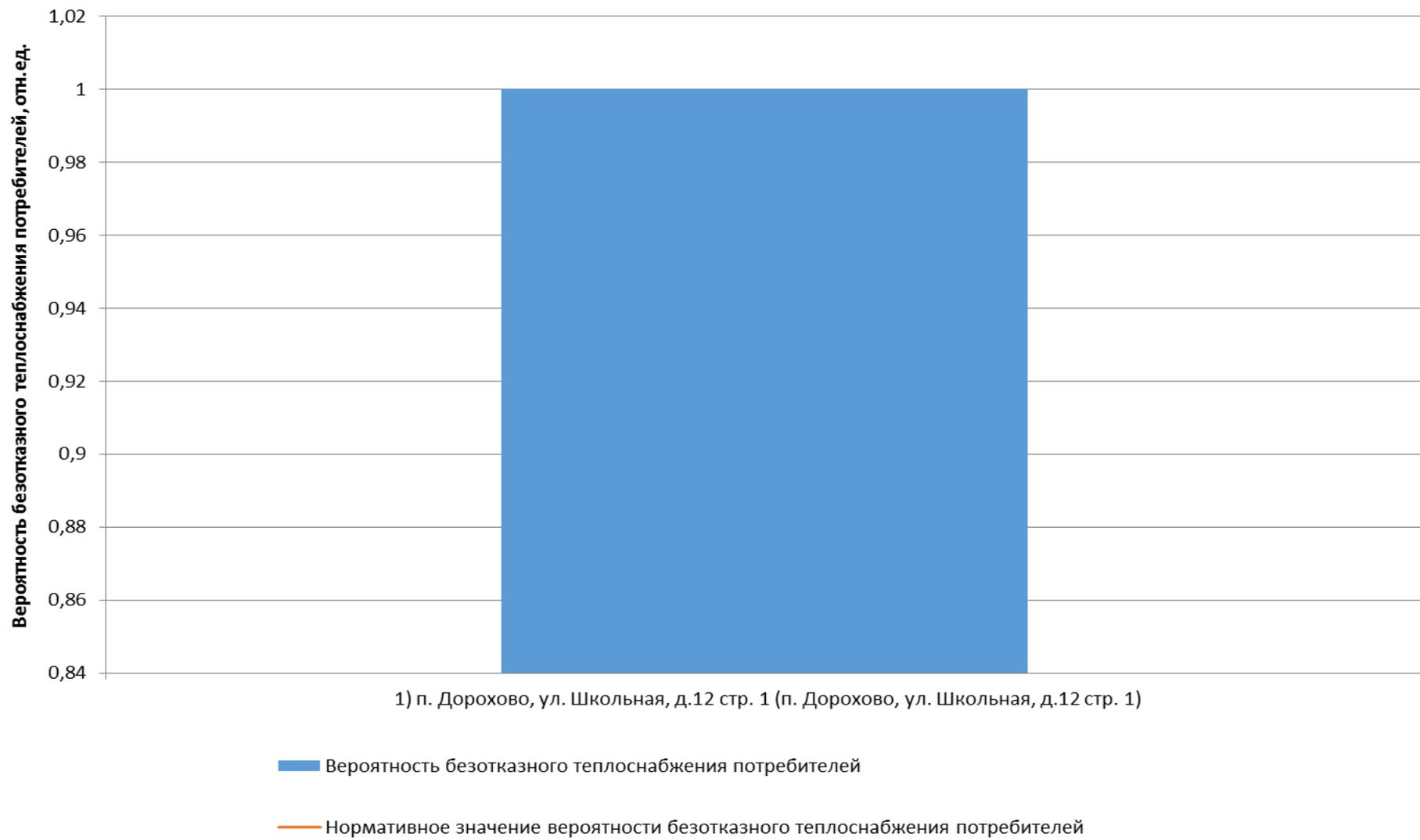


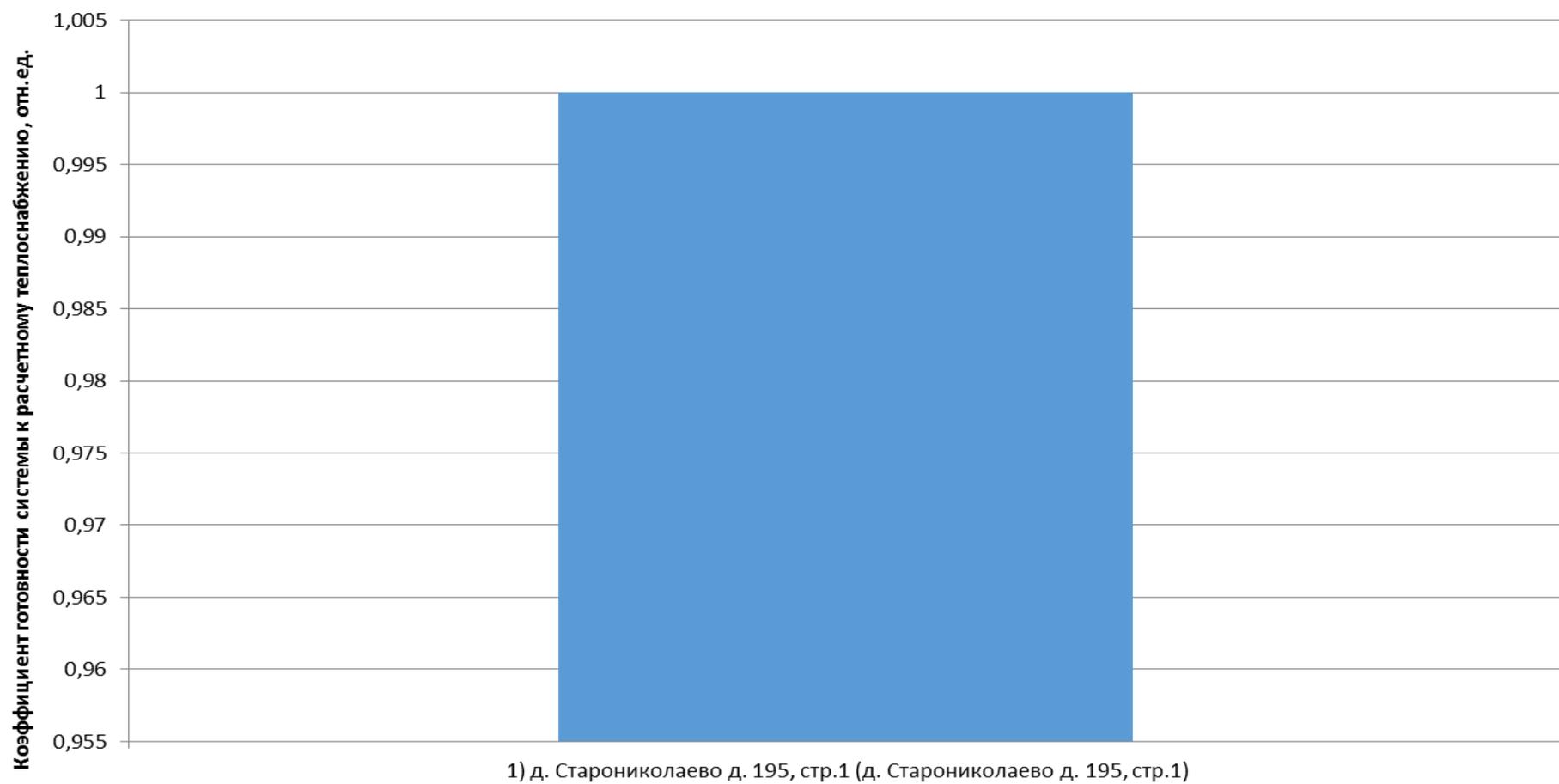
Рисунок 10.236 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Дорохово, ул. Школьная

10.1.53 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Старониколаево

Наружные тепловые сети отсутствуют.

Таблица 10.98 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Старониколаево

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) д. Старониколаево д. 195, стр.1 (д. Старониколаево д. 195, стр.1)	0,2346	60	12	1	1	0



■ Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

— Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.237 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной д. Старониколаево

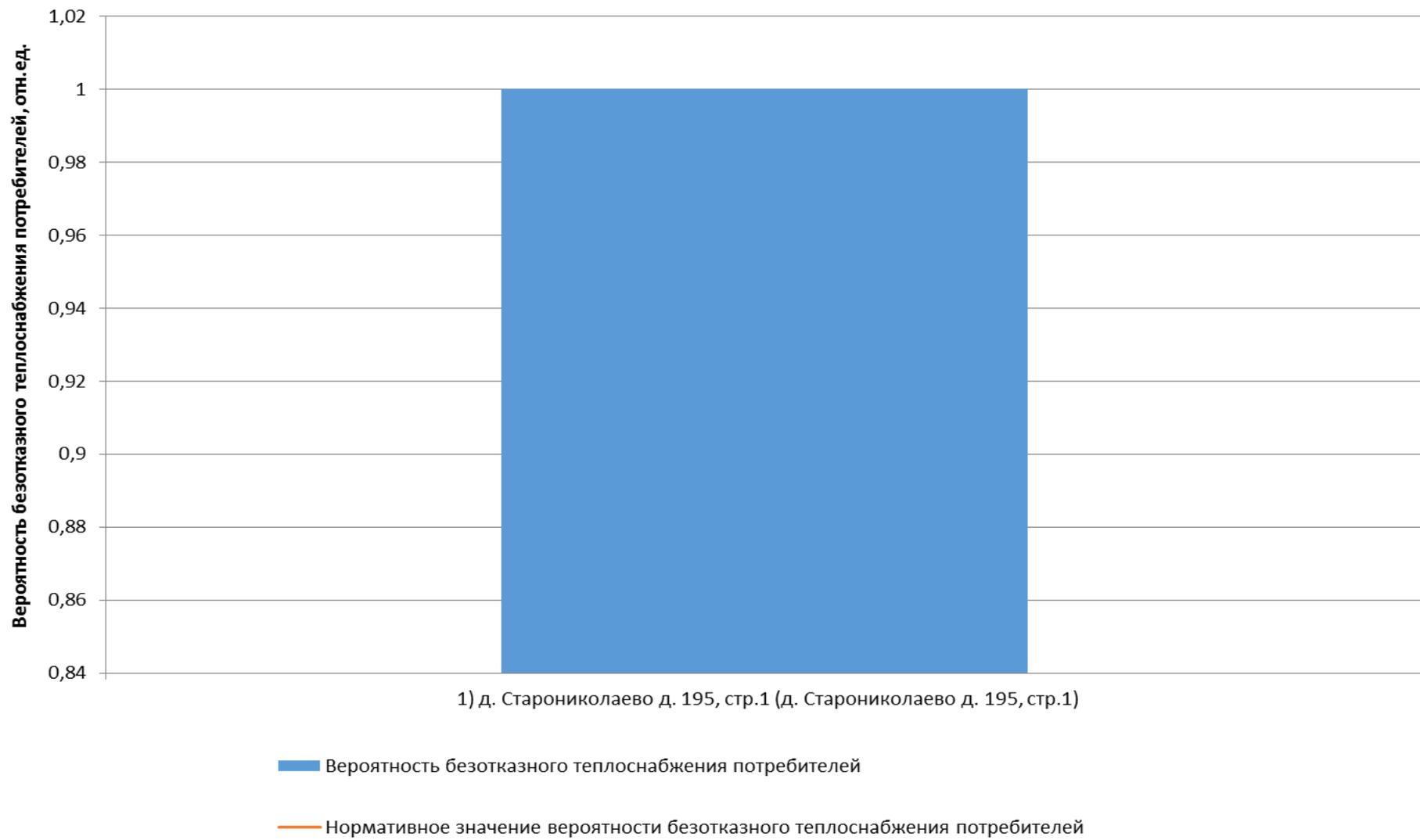


Рисунок 10.238 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Старониколаево

10.1.54 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово, ул. Пионерская

Таблица 10.99 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Пионерская

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Дорохово, ул. Пионерская - ул. 1-я Пионерская д. 6	55	0,025	9	0,0000114	0,0000006	3,632501	0,275292	0,0000023	2,72
2) кот. п. Дорохово, ул. Пионерская - ул. 1-я Пионерская д. 2	36	0,025	9	0,0000114	0,0000004	3,632501	0,275292	0,0000015	2,72
3) кот. п. Дорохово, ул. Пионерская - ул. 1-я Пионерская д. 4	21	0,025	9	0,0000114	0,0000002	3,632501	0,275292	0,0000009	2,72

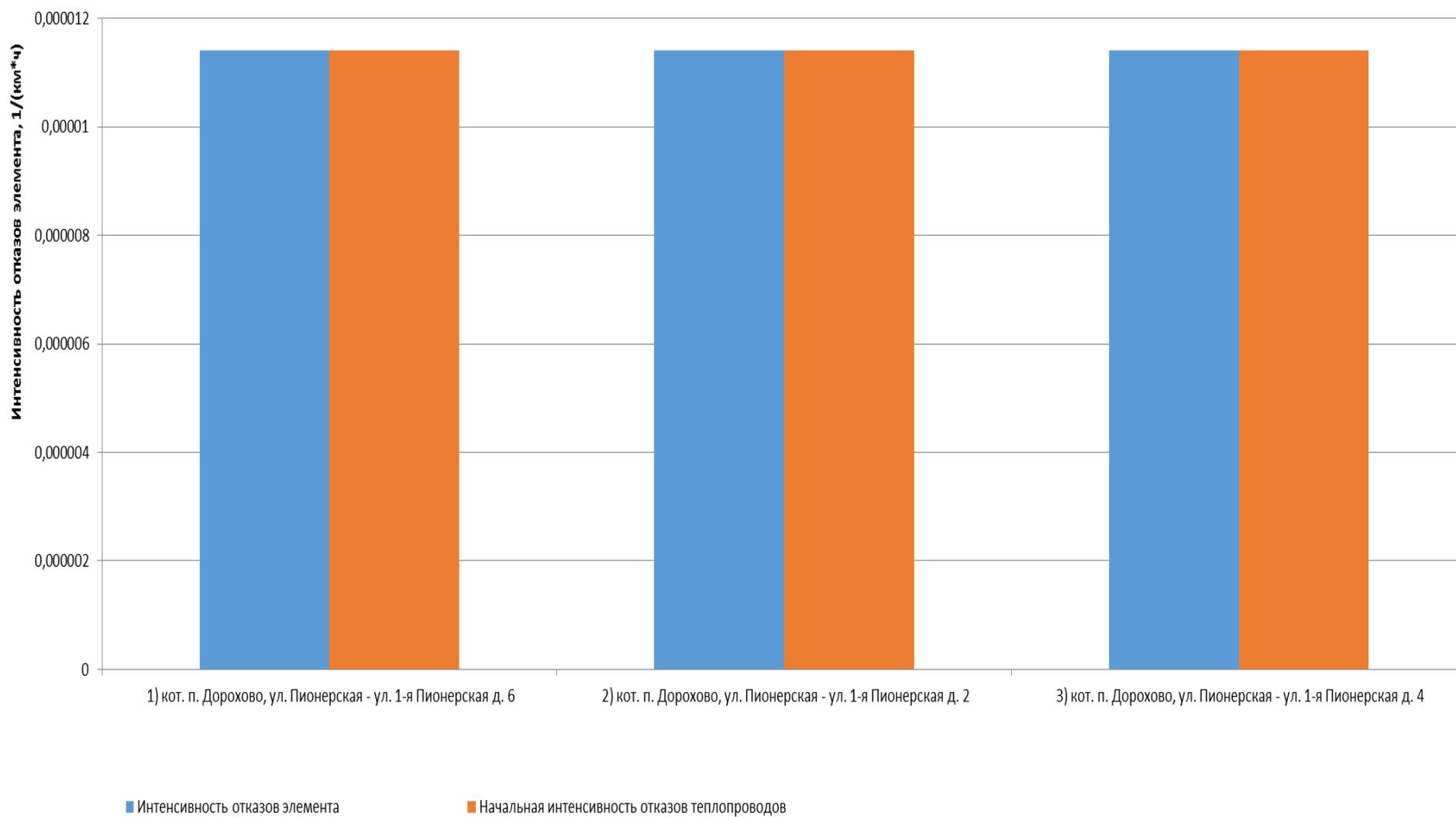


Рисунок 10.239 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Дорохово, ул. Пионерская

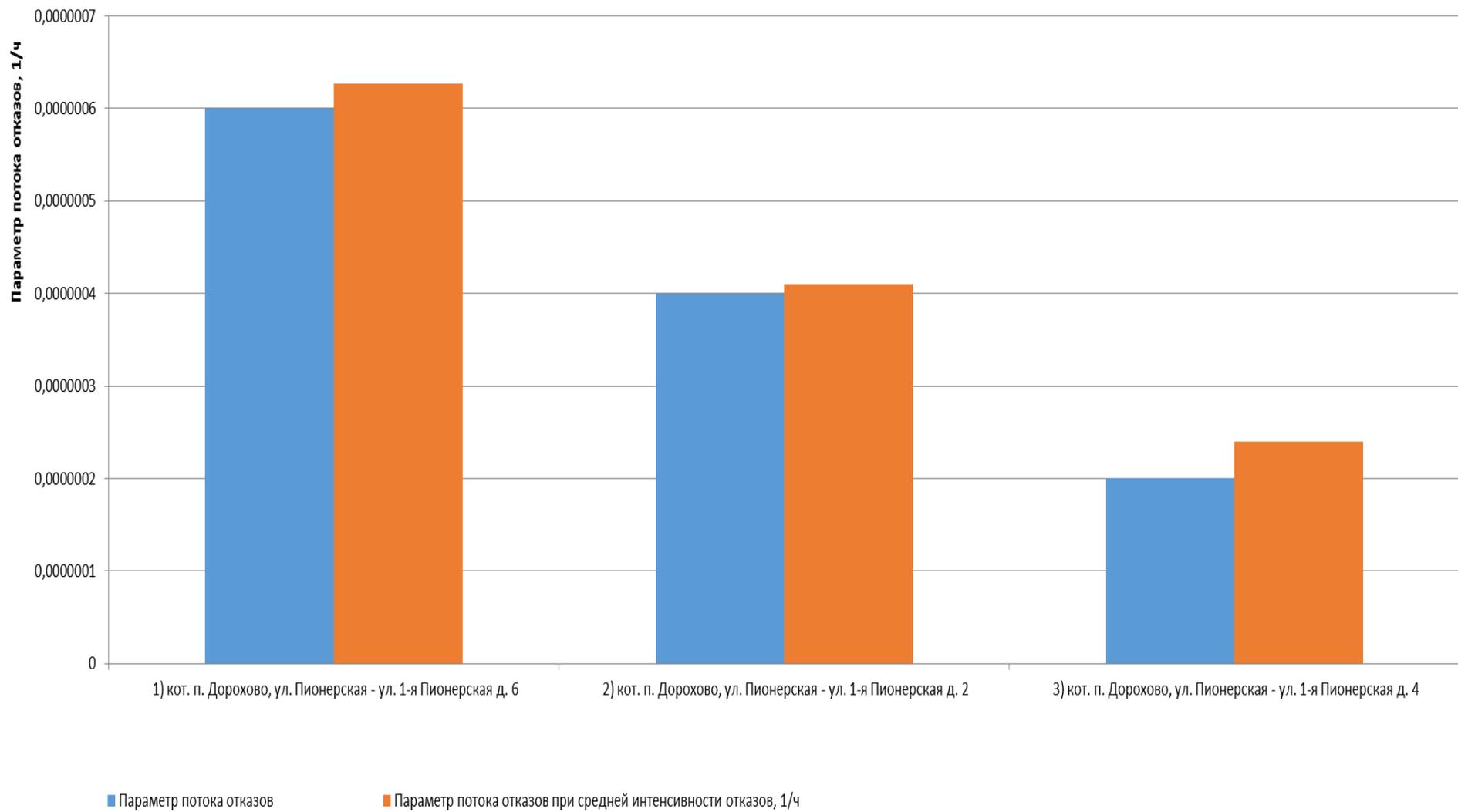


Рисунок 10.240 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Дорохово, ул. Пионерская

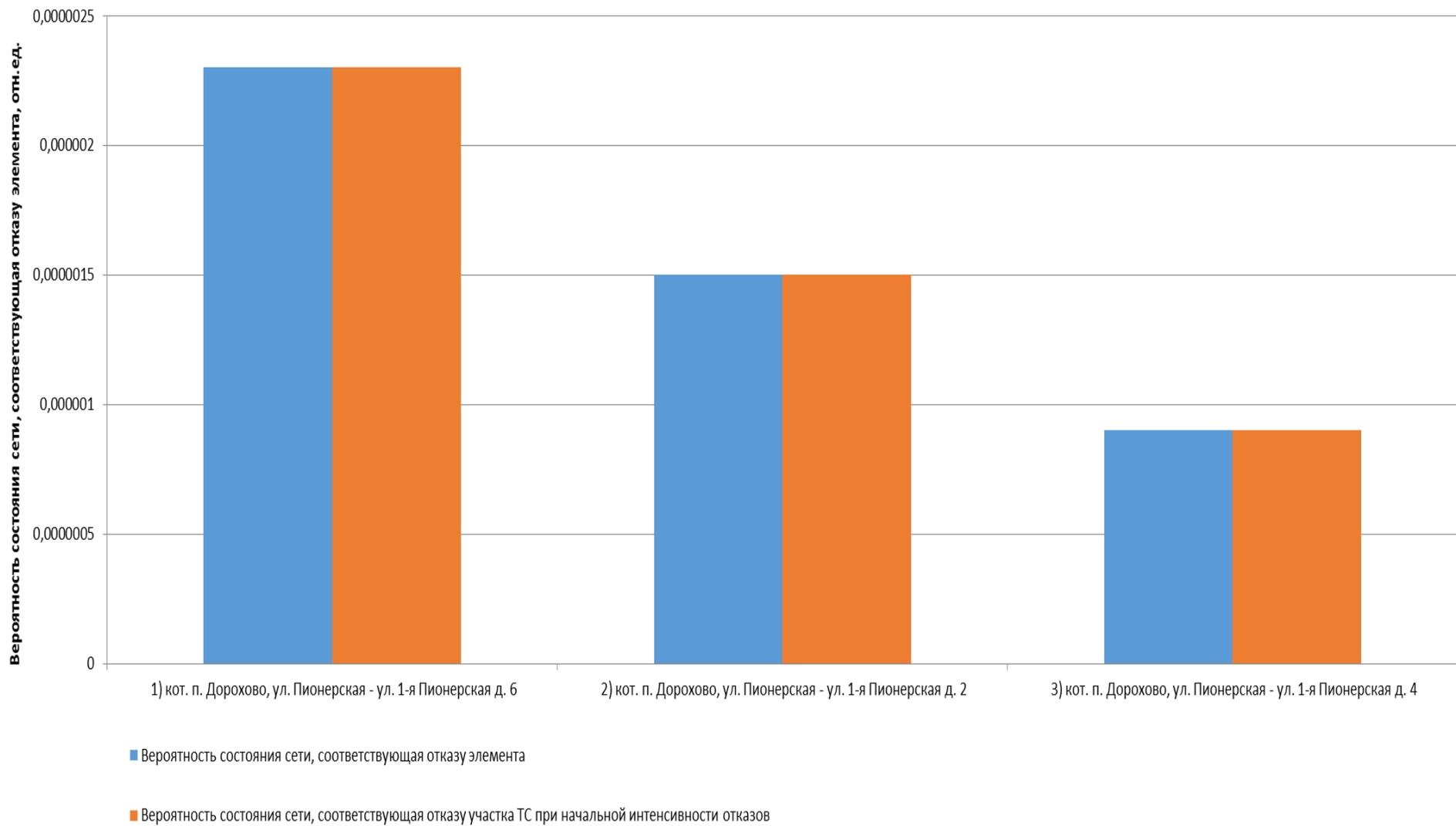


Рисунок 10.241 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Дорохово, ул. Пионерская

Таблица 10.100 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Дорохово, ул. Пионерская

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ул. 1-я Пионерская д. 2 (-)	0,06782132	60	12	1	0,999997	0,0007
2) ул. 1-я Пионерская д. 4 (-)	0,06782132	60	12	1	0,999996	0,0007
3) ул. 1-я Пионерская д. 6 (-)	0,06782132	60	12	1	0,999998	0,0007

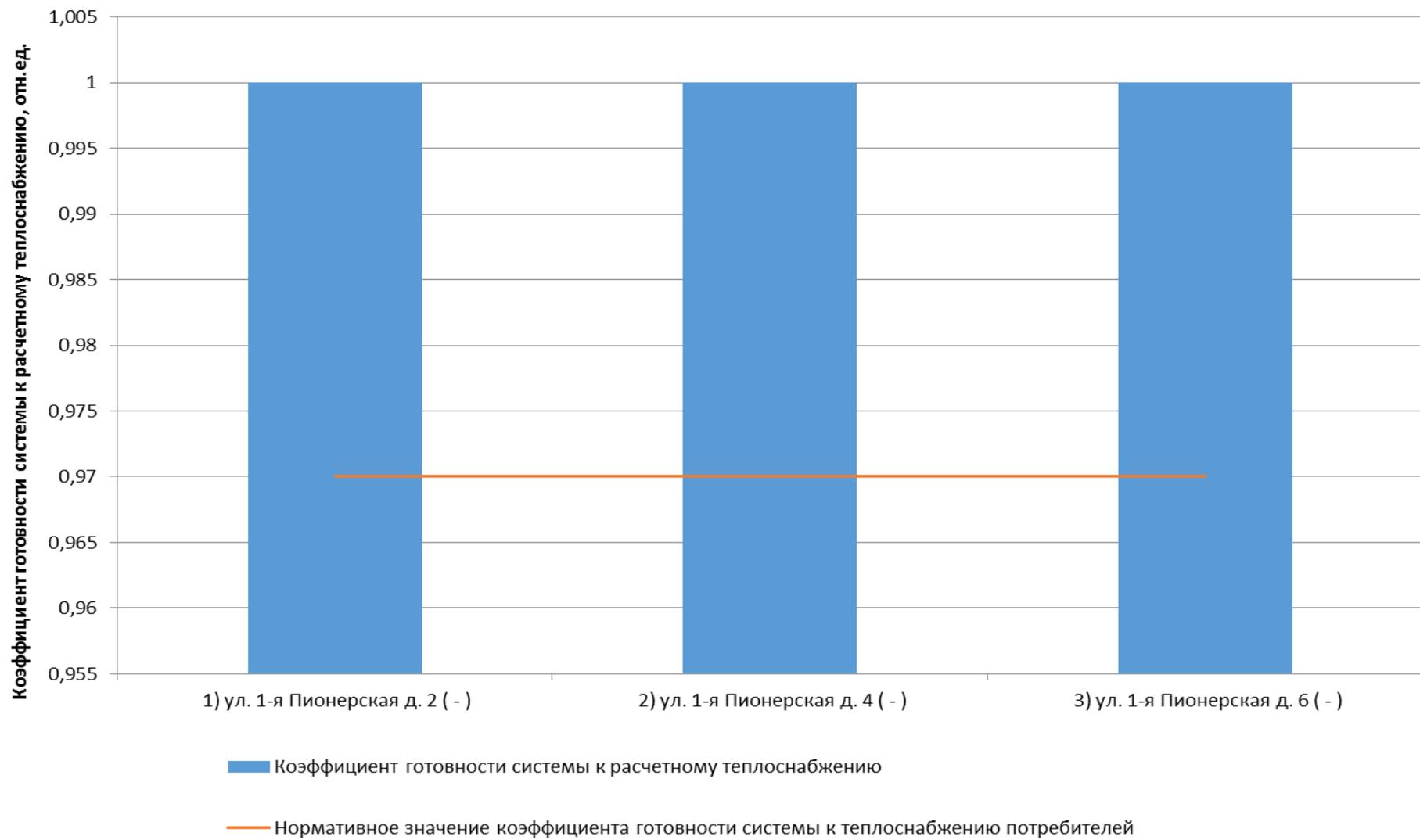


Рисунок 10.242 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной п. Дорохово, ул. Пионерская

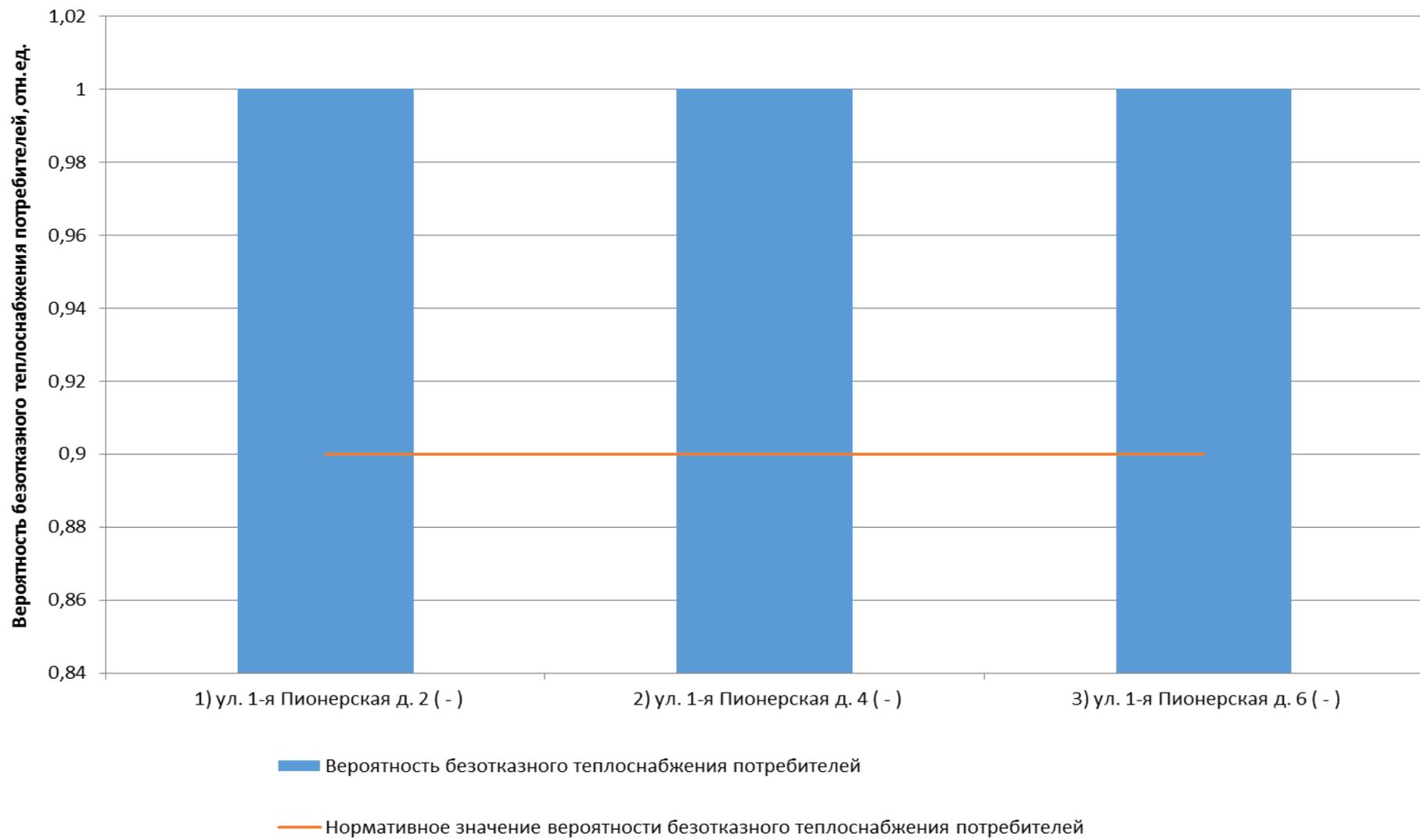


Рисунок 10.243 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Дорохово, ул. Пионерская

10.1.55 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово,1-я Рабочая

Таблица 10.101 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Дорохово,1-я Рабочая

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Дорохово,1-я Рабочая - Поликлиника	45	0,027	9	0,0000114	0,0000005	3,705889	0,269841	0,0000019	2,60
2) кот. п. Дорохово,1-я Рабочая - ул. Рабочая д. 3	15	0,027	9	0,0000114	0,0000002	3,705889	0,269841	0,0000006	0,20

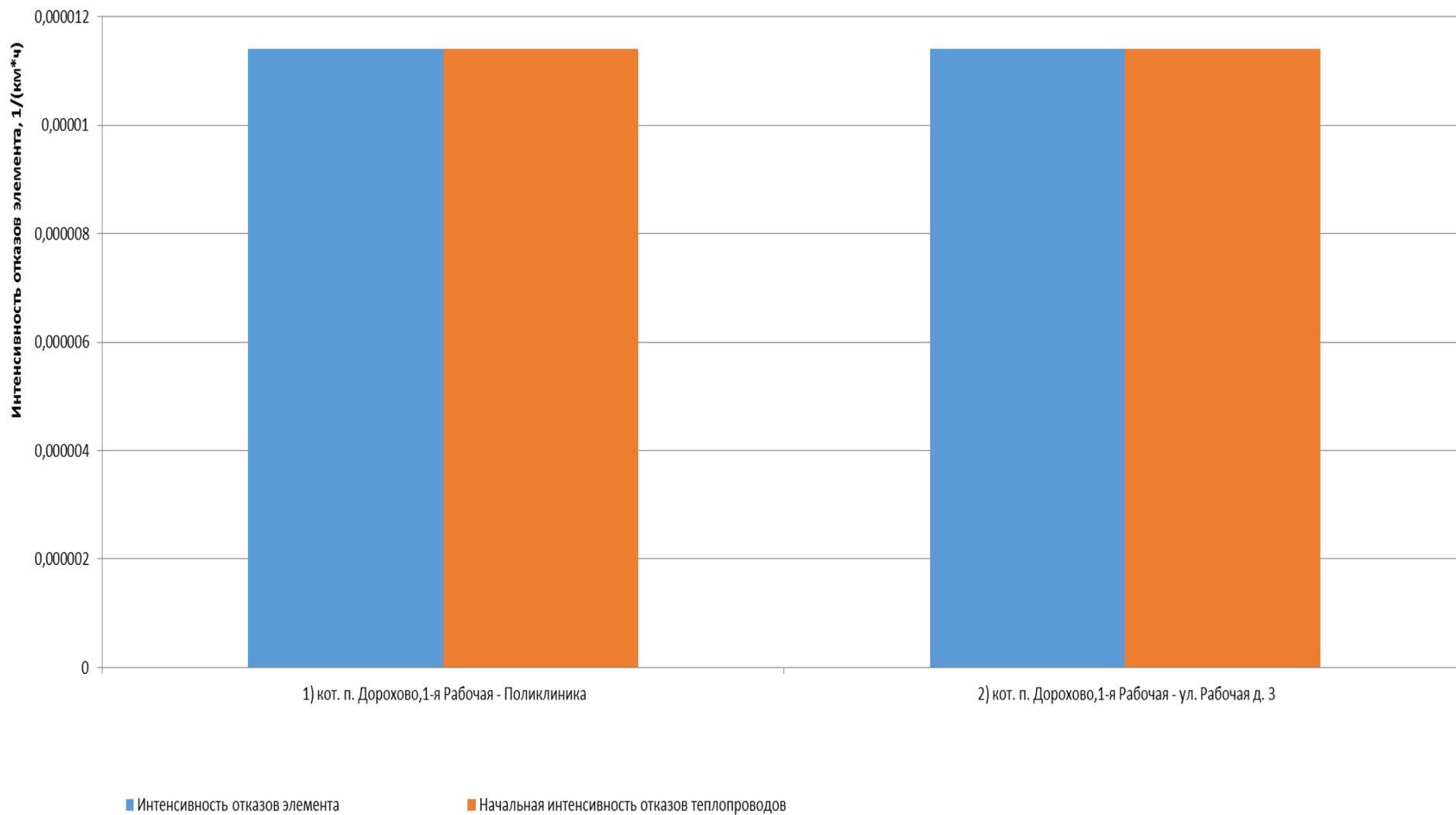


Рисунок 10.244 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая

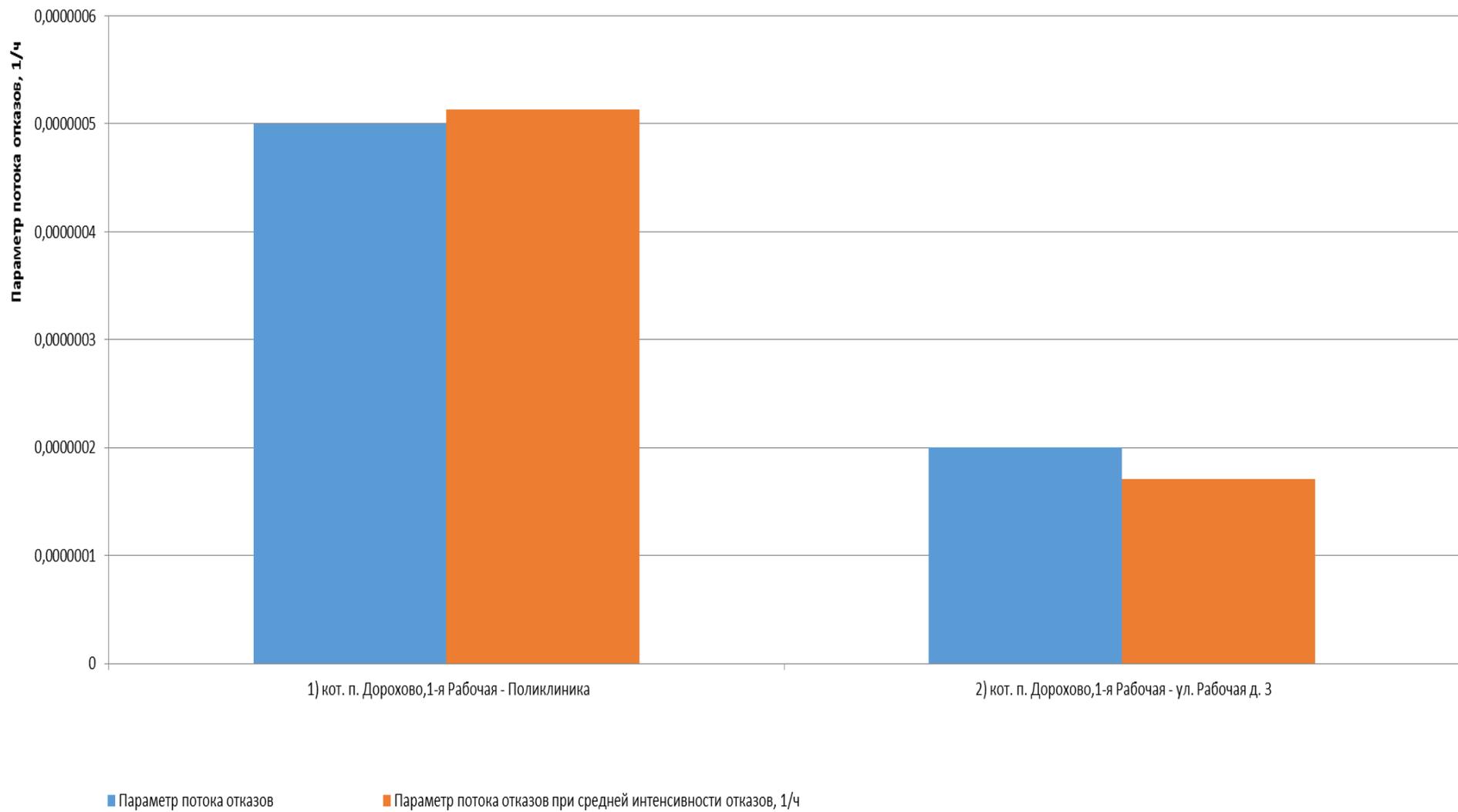


Рисунок 10.245 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая

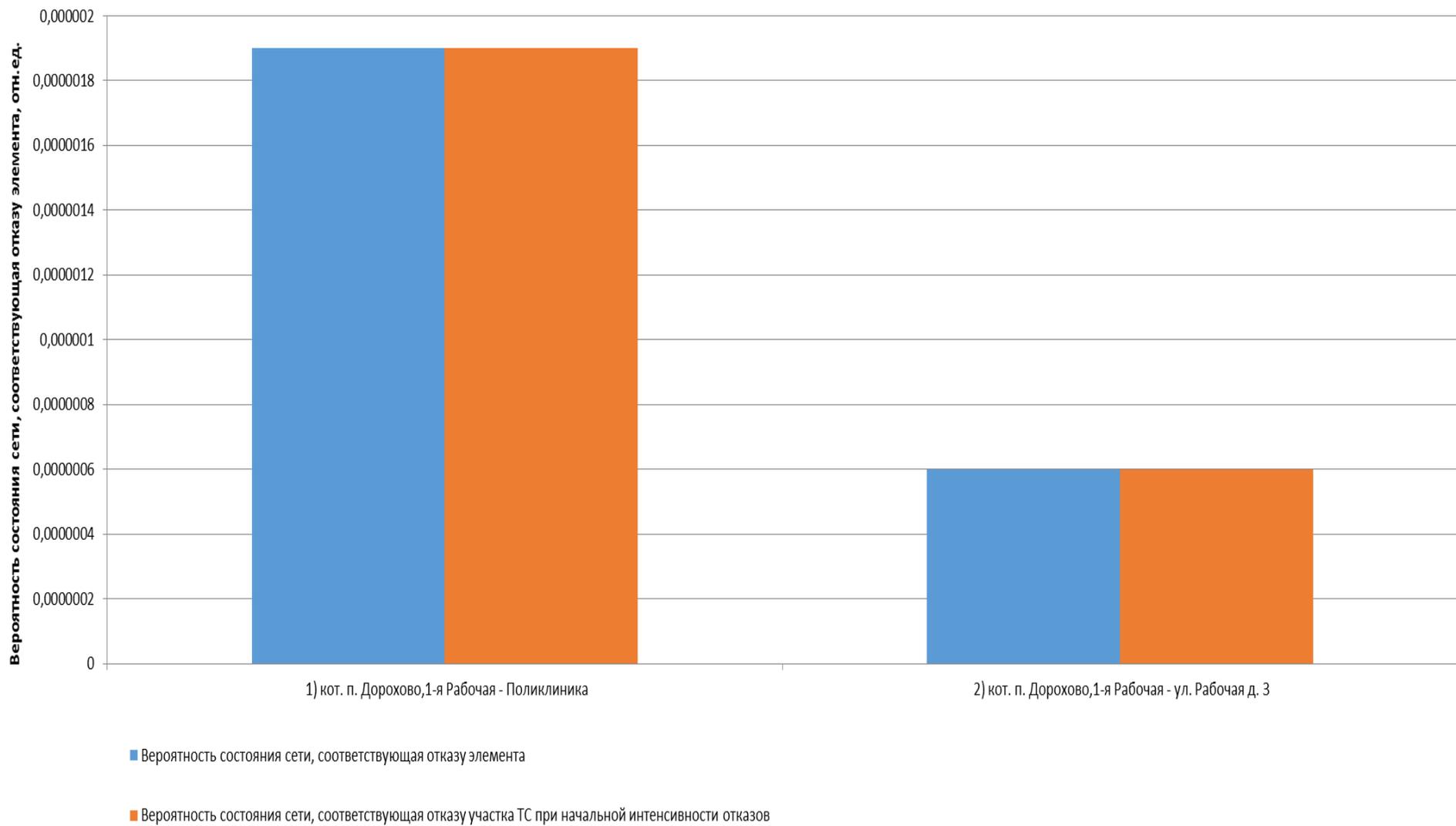


Рисунок 10.246 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая

Таблица 10.102 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Поликлиника (-)	0,06489216	60	12	1	0,999999	0,0004
2) ул. Рабочая д. 3 (-)	0,004975066	60	12	1	0,999998	0

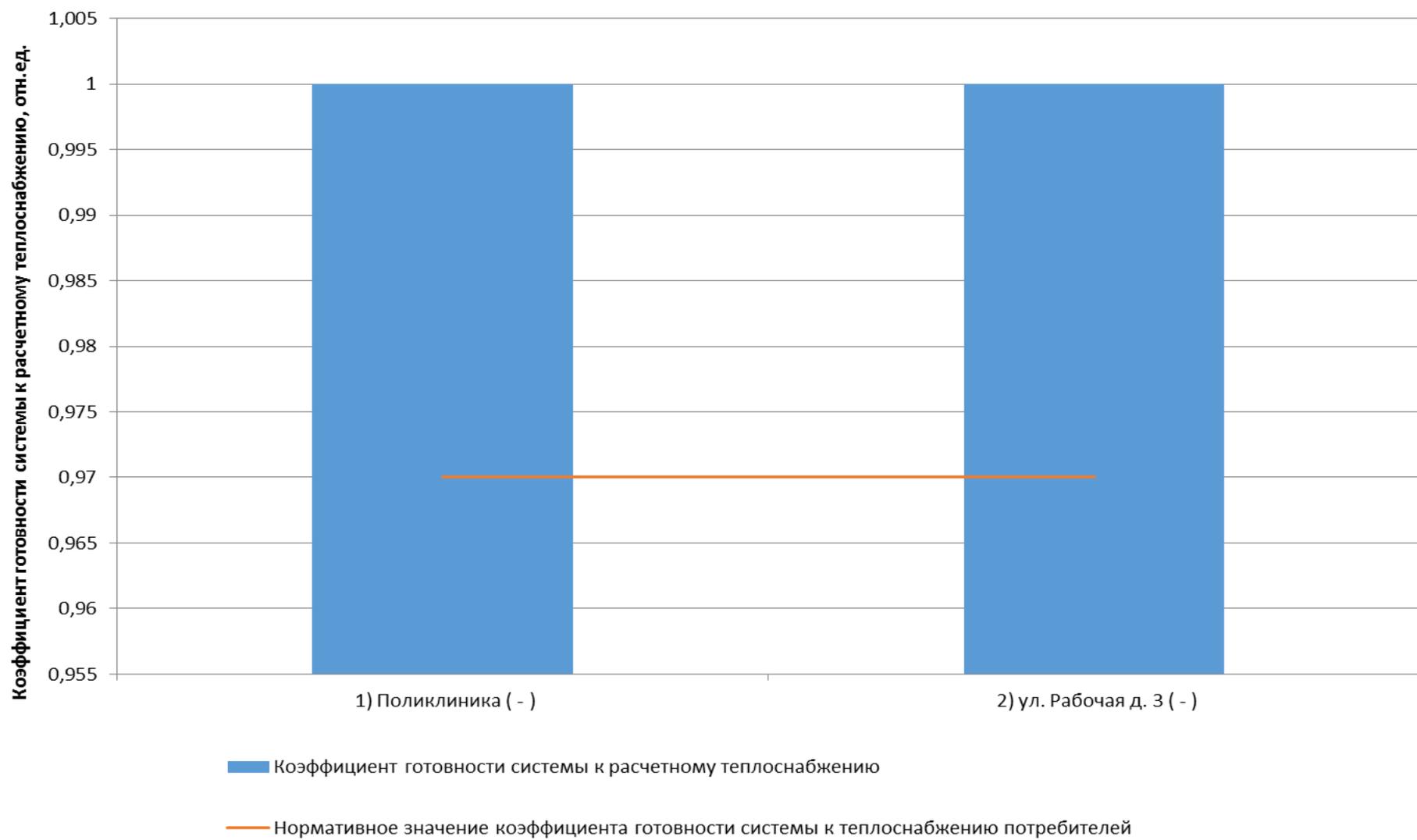


Рисунок 10.247 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая

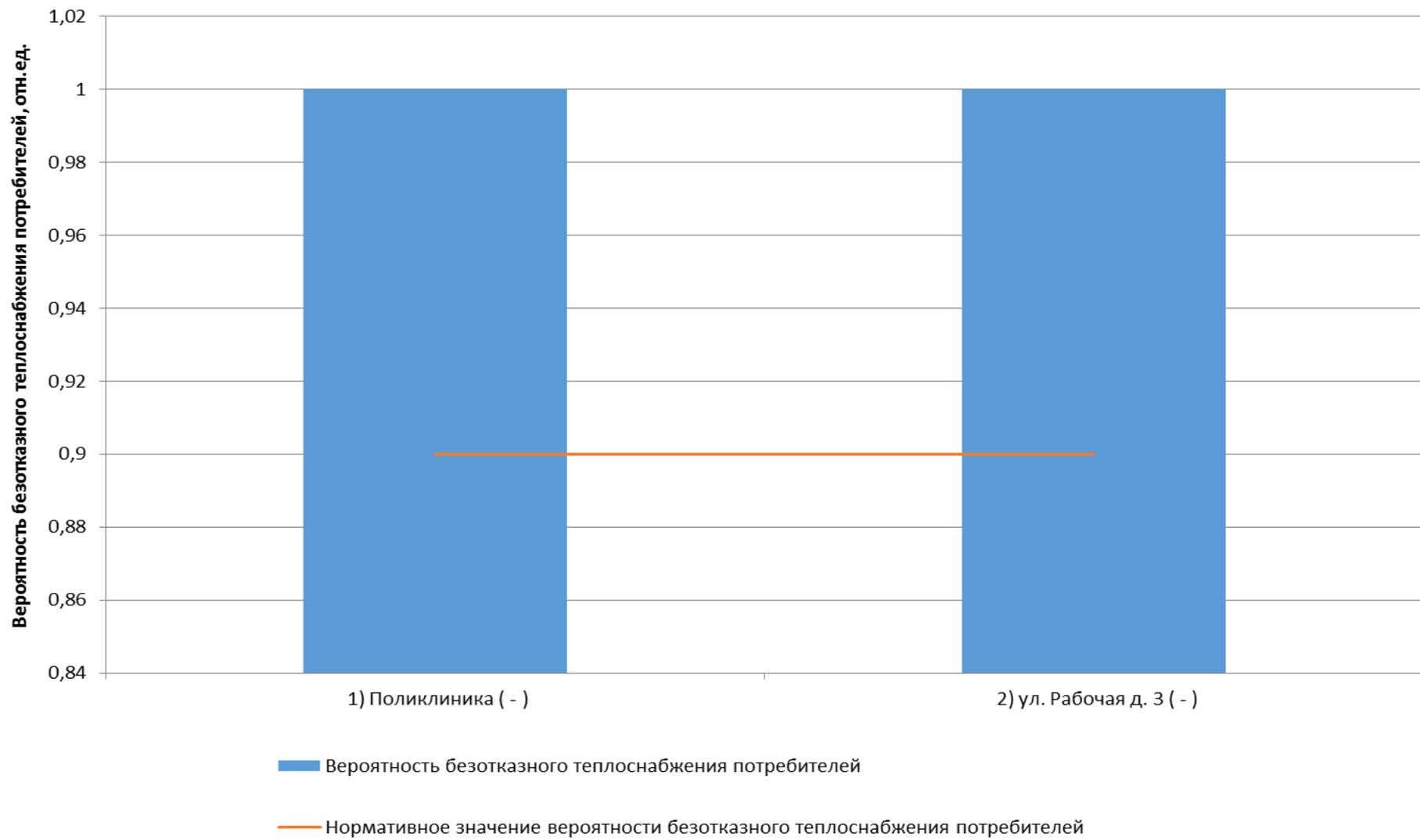


Рисунок 10.248 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая

10.1.56 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Космодемьянский

Таблица 10.103 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Космодемьянский

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Космодемьянский - УТ-3	123	0,15	12	0,0000114	0,0000014	9,015936	0,110915	0,0000126	72,43
2) УТ-3 - УТ-4	18,66	0,15	12	0,0000114	0,0000002	9,015936	0,110915	0,0000019	69,22
3) УТ-4 - УТ-5	33	0,15	12	0,0000114	0,0000004	9,015936	0,110915	0,0000034	66,01
4) УТ-5 - УТ-6	17	0,15	12	0,0000114	0,0000002	9,015936	0,110915	0,0000017	61,50
5) УТ-6 - УТ-14	35	0,15	12	0,0000114	0,0000004	9,015936	0,110915	0,0000036	51,11
6) УТ-14 - УТ-15	24	0,15	12	0,0000114	0,0000003	9,015936	0,110915	0,0000025	48,47
7) УТ-15 - УТ-16	40	0,125	12	0,0000114	0,0000005	7,714866	0,12962	0,0000035	45,83
8) УТ-16 - УТ-19	85	0,125	12	0,0000114	0,0000001	7,714866	0,12962	0,0000075	41,25
9) УТ-19 - УТ-7	31	0,125	12	0,0000114	0,0000004	7,714866	0,12962	0,0000027	37,00
10) УТ-7 - УТ-20	95	0,125	12	0,0000114	0,0000011	7,714866	0,12962	0,0000084	34,41
11) УТ-20 - УТ-2	49	0,125	12	0,0000114	0,0000006	7,714866	0,12962	0,0000043	30,24
12) УТ-2 - УТ-21	4	0,125	12	0,0000114	0	7,714866	0,12962	0,0000004	18,10
13) УТ-21 - УТ-12	60	0,125	12	0,0000114	0,0000007	7,714866	0,12962	0,0000053	13,94
14) УТ-2 - УТ-24	61	0,1	12	0,0000114	0,0000007	6,726934	0,148656	0,0000047	12,14
15) УТ-6 - УТ-1	53	0,082	12	0,0000114	0,0000006	5,91918	0,168942	0,0000036	10,39
16) УТ-12 - УТ-22	58	0,125	12	0,0000114	0,0000007	7,714866	0,12962	0,0000051	8,71
17) УТ-1 - УТ-8	9	0,082	12	0,0000114	0,0000001	5,91918	0,168942	0,0000006	8,48
18) УТ-24 - Космодемьянская ср.школа	9	0,1	12	0,0000114	0,0000001	6,726934	0,148656	0,0000007	7,48
19) УТ-8 - УТ-13	6	0,082	12	0,0000114	0,0000001	5,91918	0,168942	0,0000004	5,96
20) УТ-12 - УТ-23	13	0,051	12	0,0000114	0,0000001	4,611558	0,216846	0,0000007	5,23
21) УТ-24 - УТ-10	58	0,082	12	0,0000114	0,0000007	5,921085	0,168888	0,0000039	4,65
22) УТ-10 - УТ-11	3	0,082	12	0,0000114	0	5,921085	0,168888	0,0000002	4,65
23) УТ-11 - Д/К	50	0,04	12	0,0000114	0,0000006	4,185128	0,238941	0,0000024	4,65

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) УТ-16 - УТ-17	12	0,082	12	0,0000114	0,0000001	5,899311	0,169511	0,0000008	4,59
25) УТ-5 - ж/д №15	50	0,051	12	0,0000114	0,0000006	4,615868	0,216644	0,0000026	4,51
26) УТ-22 - ж/д №22	16	0,051	12	0,0000114	0,0000002	4,621102	0,216399	0,0000008	4,43
27) УТ-22 - УТ-9	54	0,125	12	0,0000114	0,0000006	7,714866	0,12962	0,0000047	4,28
28) УТ-9 - ж/д №23	16	0,051	12	0,0000114	0,0000002	4,621102	0,216399	0,0000008	4,28
29) УТ-19 - ж/д №24	47	0,051	12	0,0000114	0,0000005	4,61633	0,216622	0,0000025	4,24
30) УТ-20 - ж/д №20	16	0,051	12	0,0000114	0,0000002	4,621102	0,216399	0,0000008	4,16
31) УТ-21 - ж/д №21	16	0,051	12	0,0000114	0,0000002	4,621102	0,216399	0,0000008	4,16
32) УТ-17 - УТ-18	91	0,082	12	0,0000114	0,000001	5,899311	0,169511	0,0000061	3,44
33) УТ-4 - ж/д №6	13,7	0,051	12	0,0000114	0,0000002	4,621456	0,216382	0,0000007	3,21
34) УТ-3 - ж/д №7	7,6	0,051	12	0,0000114	0,0000001	4,622395	0,216338	0,0000004	3,21
35) УТ-13 - Магазин РАЙПО	11	0,025	12	0,0000114	0,0000001	3,63911	0,274792	0,0000005	3,02
36) УТ-14 - ж/д №3	73	0,051	12	0,0000114	0,0000008	4,612328	0,21681	0,0000038	2,64
37) УТ-15 - ж/д №2	28	0,051	12	0,0000114	0,0000003	4,619255	0,216485	0,0000015	2,64
38) УТ-23 - ж/д №4	51	0,051	12	0,0000114	0,0000006	4,611558	0,216846	0,0000027	2,63
39) УТ-7 - ж/д №14	37	0,051	12	0,0000114	0,0000004	4,617869	0,21655	0,0000019	2,60
40) УТ-23 - ж/д №5	14	0,051	12	0,0000114	0,0000002	4,611558	0,216846	0,0000007	2,60
41) УТ-8 - ж/д №8	15	0,051	12	0,0000114	0,0000002	4,621256	0,216391	0,0000008	2,52
42) УТ-18 - Адм. АПК "Космодемьянский"	38	0,082	12	0,0000114	0,0000004	5,899311	0,169511	0,0000026	1,91
43) УТ-1 - Сбербанк	60	0,051	12	0,0000114	0,0000007	4,614329	0,216716	0,0000032	1,91
44) УТ-13 - Администрация	26	0,051	12	0,0000114	0,0000003	4,614791	0,216695	0,0000014	1,91
45) УТ-18 - Космодемьянская амбулатория	26	0,051	12	0,0000114	0,0000003	4,619563	0,216471	0,0000014	1,53
46) УТ-17 - ж/д №19	15	0,051	12	0,0000114	0,0000002	4,621256	0,216391	0,0000008	1,15
47) УТ-13 - Почта	31	0,051	12	0,0000114	0,0000004	4,614791	0,216695	0,0000016	1,03

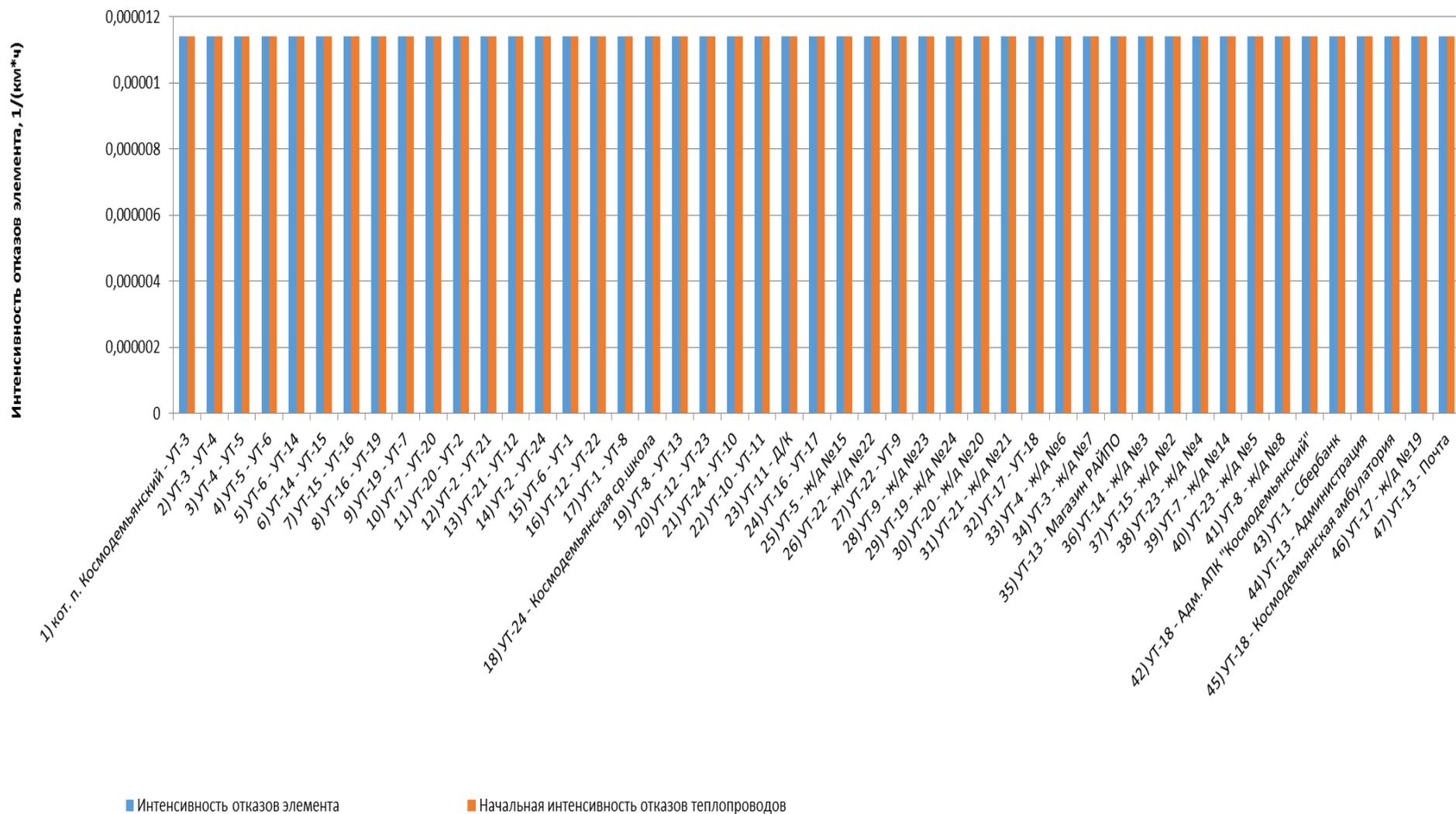


Рисунок 10.249 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Космодемьянский

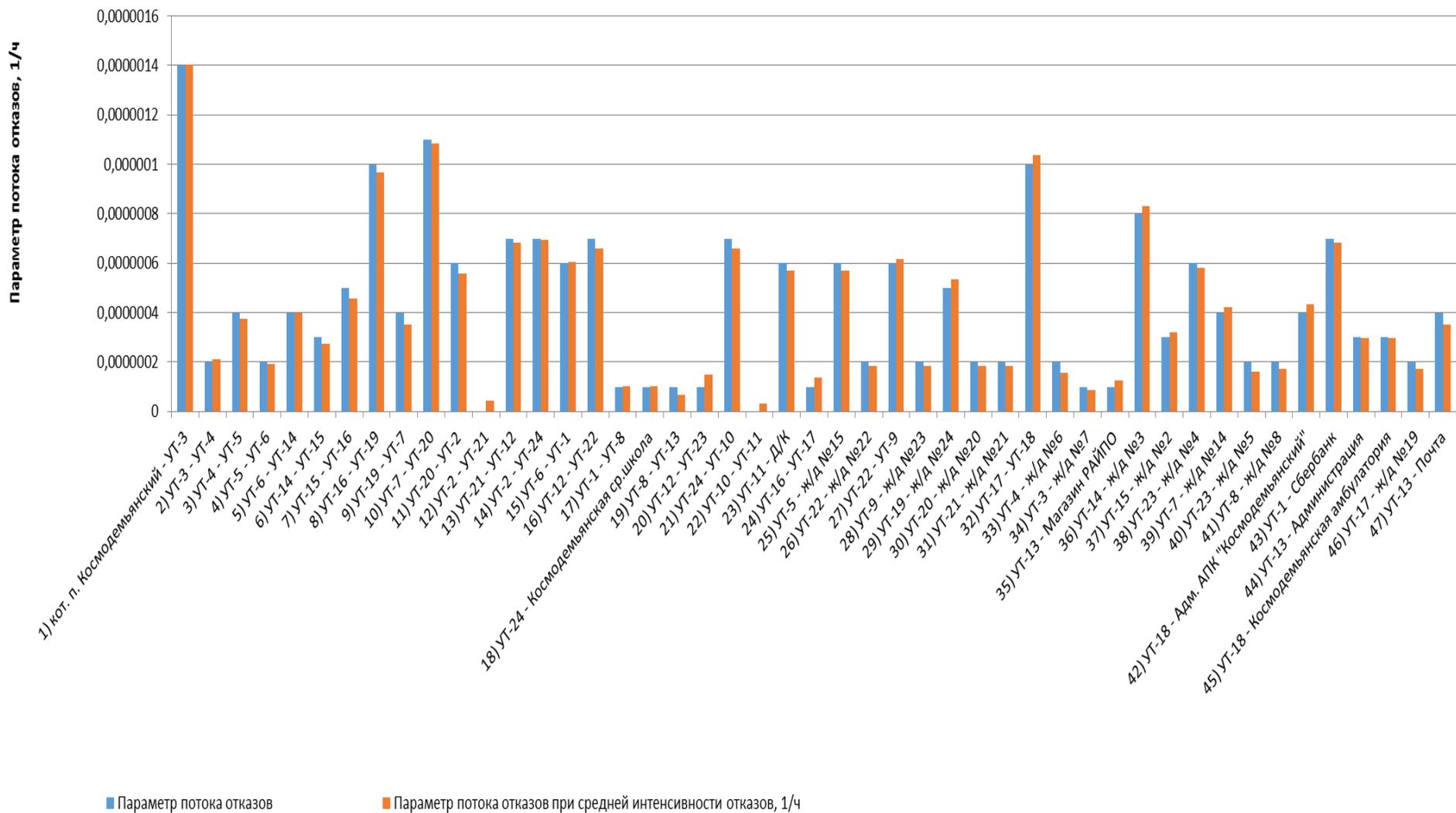


Рисунок 10.250 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Космодемьянский

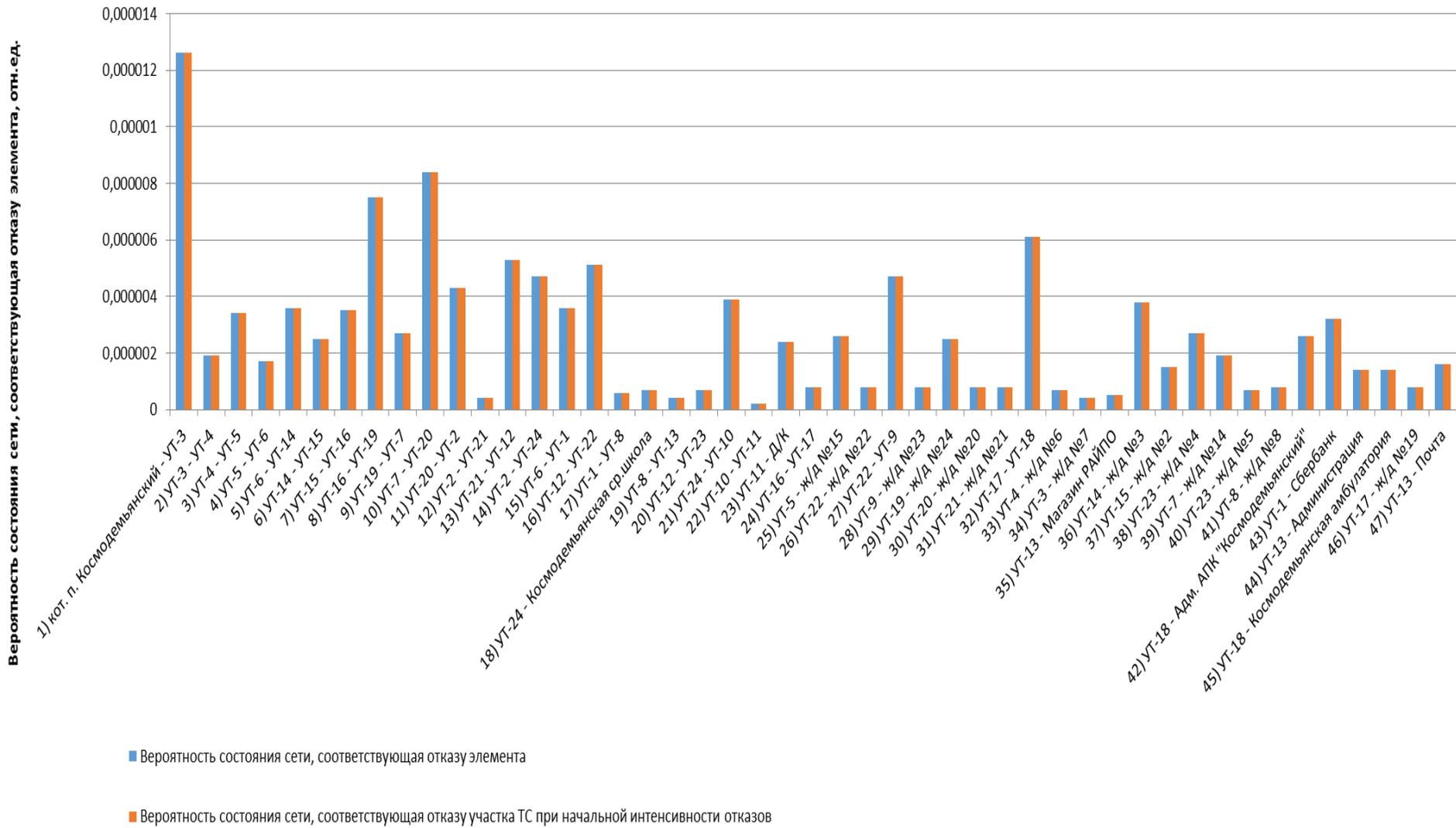
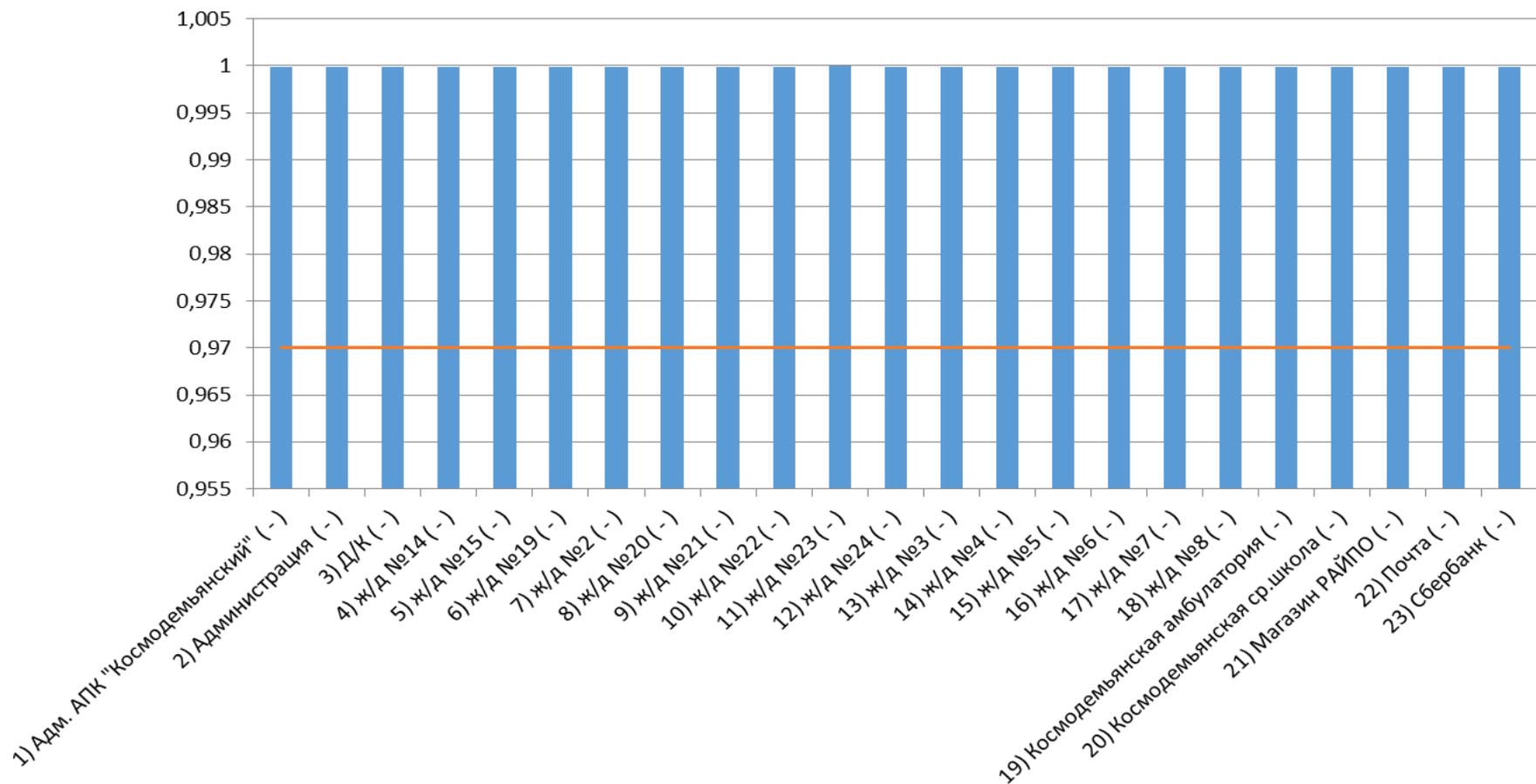


Рисунок 10.251 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Космодемьянский

Таблица 10.104 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Космодемьянский

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Адм. АПК "Космодемьянский" (-)	0,047777778	60	12	1	0,999915	0,0137
2) Администрация (-)	0,047777778	60	12	1	0,999902	0,0137
3) Д/К (-)	0,116577778	60	12	1	0,999939	0,0334
4) ж/д №14 (-)	0,064977778	60	12	1	0,999917	0,0186
5) ж/д №15 (-)	0,112755555	60	12	1	0,999897	0,0323
6) ж/д №19 (-)	0,028666667	60	12	1	0,999907	0,0082
7) ж/д №2 (-)	0,065933333	60	12	1	0,999903	0,0189
8) ж/д №20 (-)	0,104155555	60	12	1	0,999925	0,0299
9) ж/д №21 (-)	0,104155555	60	12	1	0,999929	0,0299
10) ж/д №22 (-)	0,110844444	60	12	1	0,999994	0,0318
11) ж/д №23 (-)	0,107022222	60	12	1	0,999944	0,0307
12) ж/д №24 (-)	0,106066667	60	12	1	0,999915	0,0304
13) ж/д №3 (-)	0,065933333	60	12	1	0,999903	0,0189
14) ж/д №4 (-)	0,065933333	60	12	1	0,999937	0,0189
15) ж/д №5 (-)	0,064977778	60	12	1	0,999935	0,0186
16) ж/д №6 (-)	0,080266667	60	12	1	0,999891	0,023
17) ж/д №7 (-)	0,080266667	60	12	1	0,999889	0,023
18) ж/д №8 (-)	0,063066667	60	12	1	0,999901	0,0181
19) Космодемьянская амбулатория (-)	0,038222222	60	12	1	0,999913	0,011
20) Космодемьянская ср.школа (-)	0,187288889	60	12	1	0,999933	0,0537
21) Магазин РАЙПО (-)	0,075488889	60	12	1	0,999901	0,0216
22) Почта (-)	0,0258	60	12	1	0,999902	0,0074
23) Сбербанк (-)	0,047777778	60	12	1	0,999902	0,0137

Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению, отн.ед.



■ Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

— Нормативное значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.252 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Космодемьянский

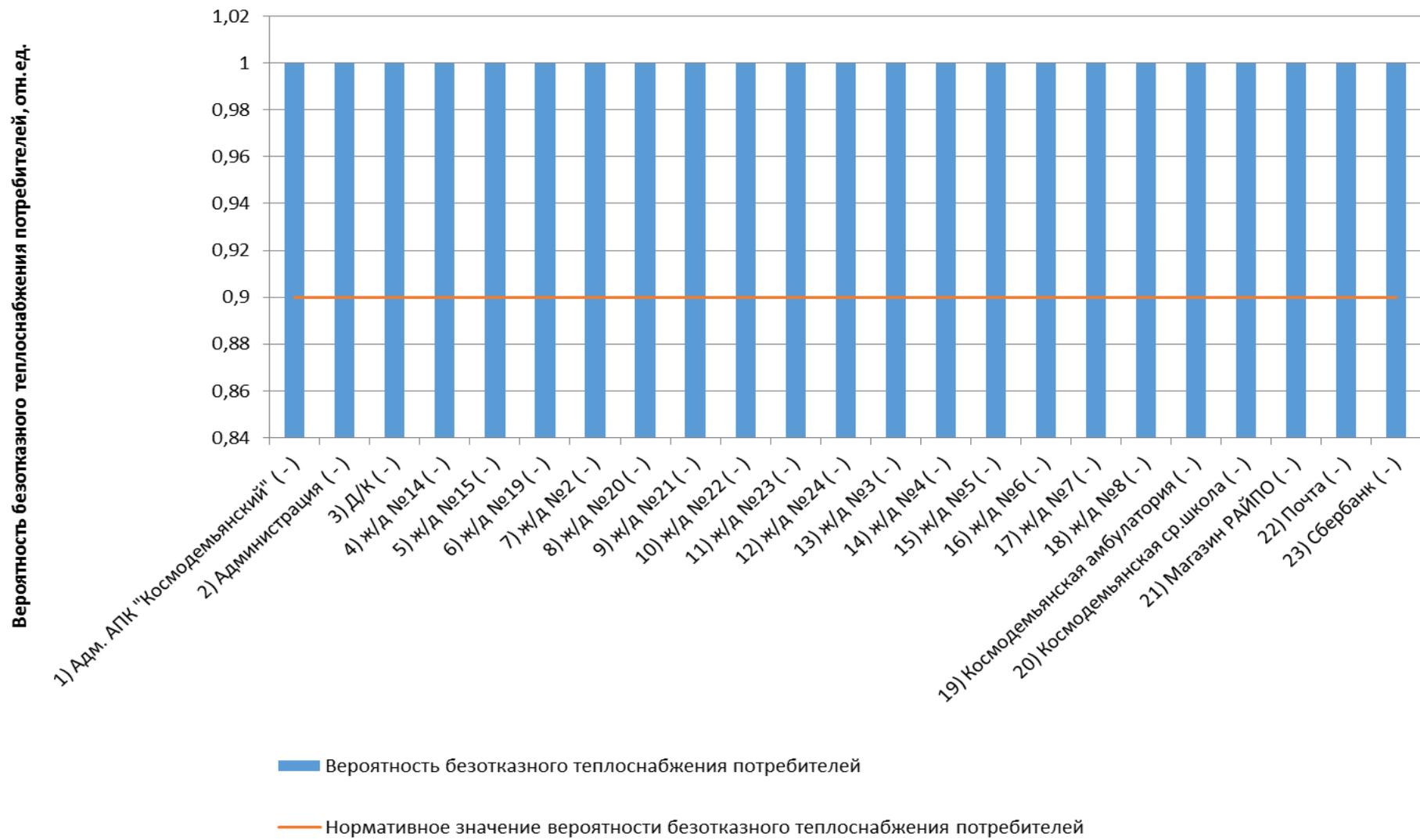


Рисунок 10.253 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Космодемьянский

10.1.57 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Грибцово

Наружные тепловые сети отсутствуют.

10.1.58 Оценка надежности теплоснабжения от котельной д. Колодкино

Таблица 10.105 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной д. Колодкино

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. д. Колодкино - ж/д №90	38	0,027	10	0,0000114	0,0000004	3,707467	0,269726	0,0000016	3,66

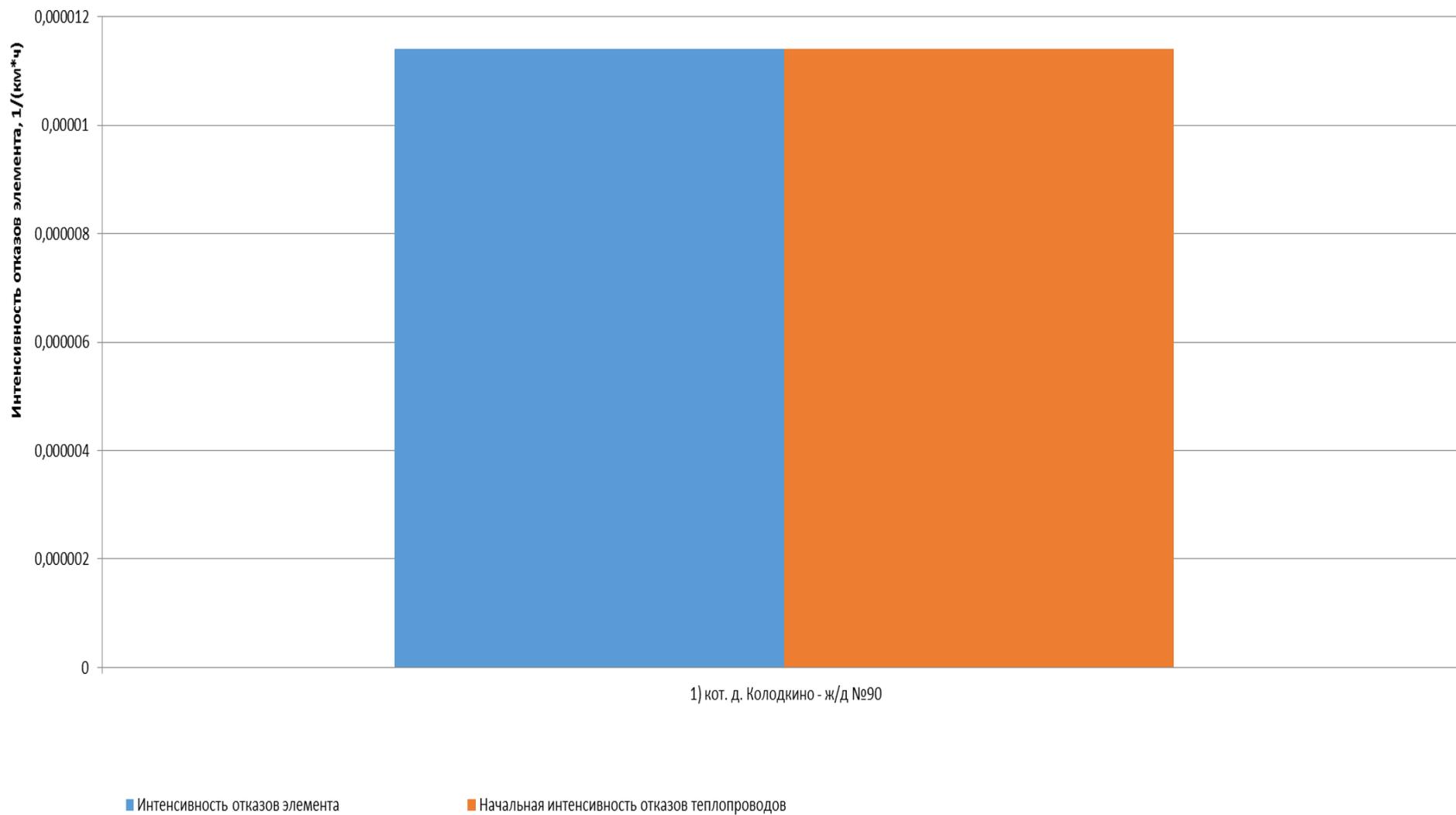


Рисунок 10.254 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной д. Колодкино

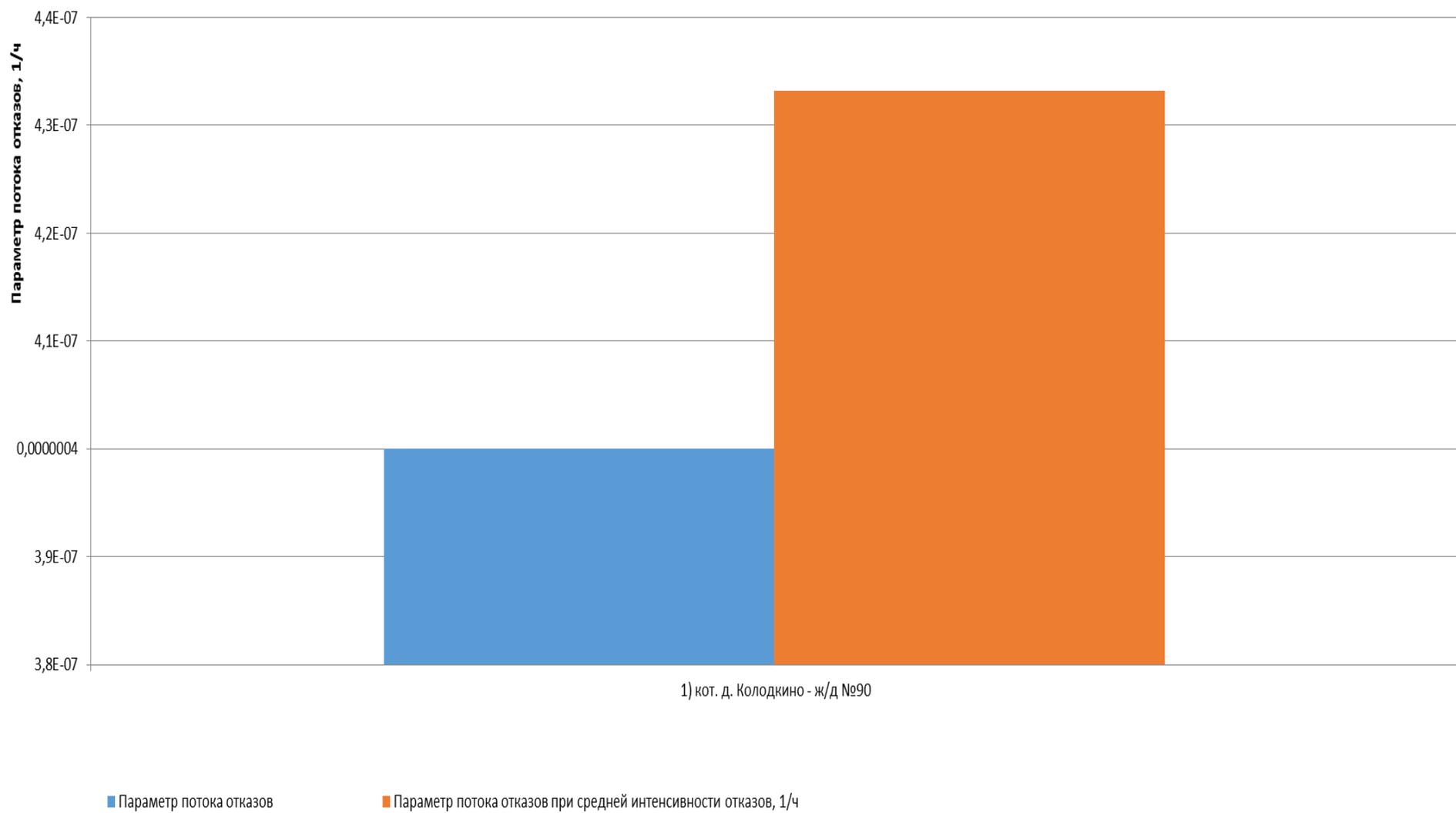


Рисунок 10.255 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной д. Колодкино

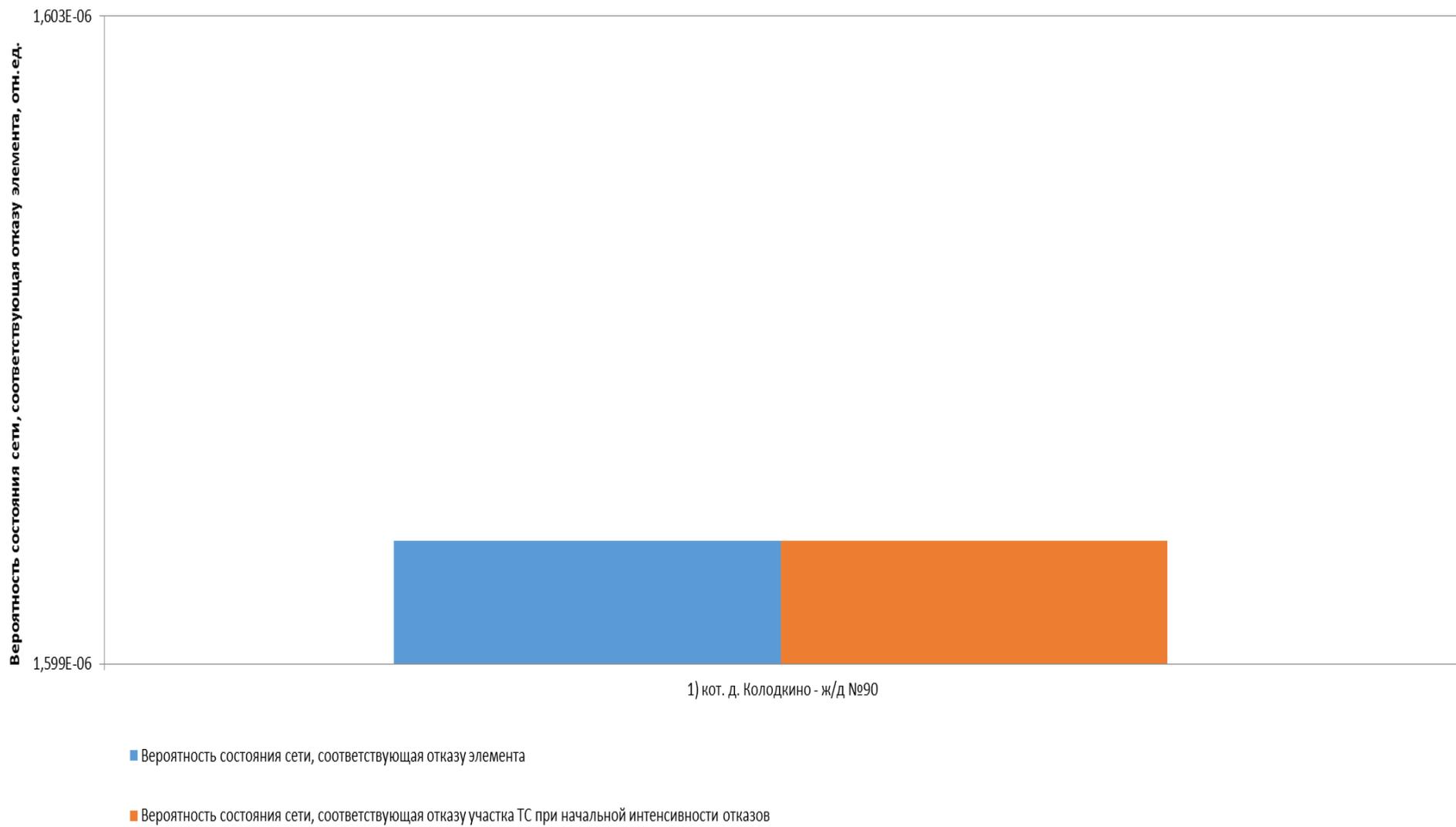
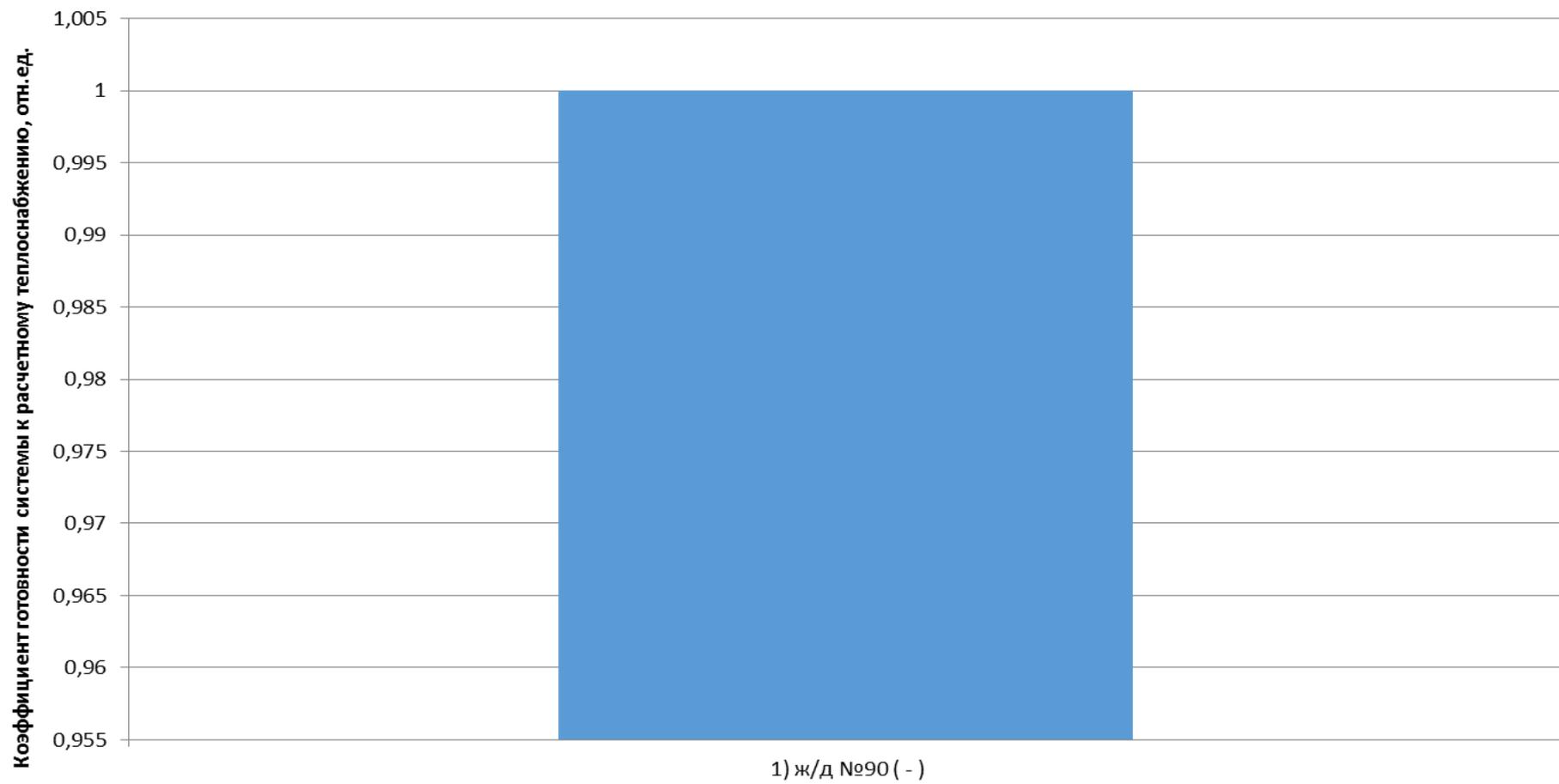


Рисунок 10.256 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной д. Колодкино

Таблица 10.106 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной д. Колодкино

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №90 (-)	0,0913	60	12	1	1	0,0003



■ Кoeffициент готовности системы к расчетному теплоснабжению

— Нормативное значение кoeffициента готовности системы к теплоснабжению потребителей

Рисунок 10.257 - Сопоставление кoeffициентов готовности с нормативным значением котельной д. Колодкино

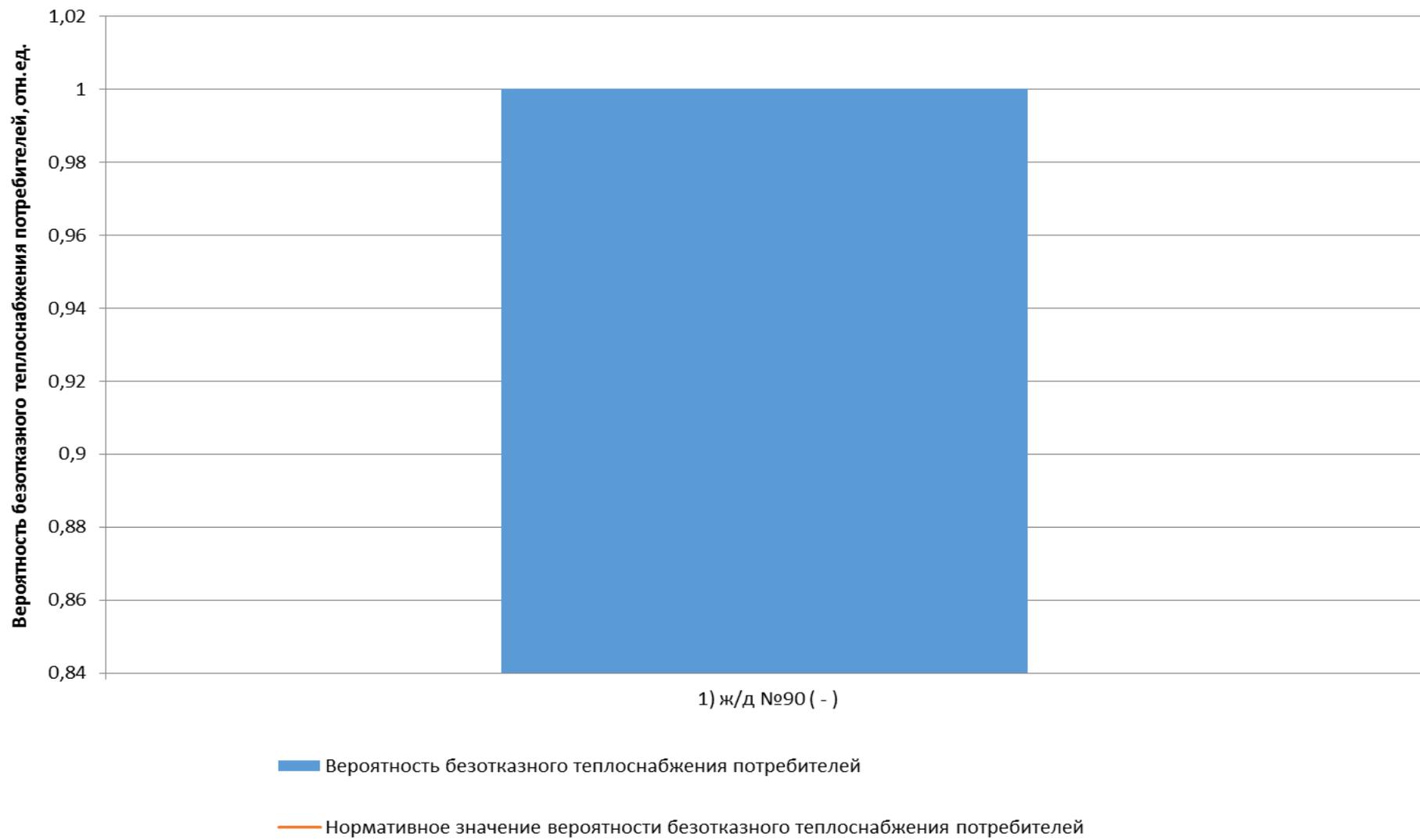


Рисунок 10.258 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной д. Колодкино

10.1.59 Оценка надежности теплоснабжения от котельной с. Богородское

Таблица 10.107 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной с. Богородское

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. с. Богородское - УТ-2	13	0,04	10	0,0000114	0,0000001	4,181333	0,239158	0,0000006	5,64
2) УТ-2 - УТ-1	65	0,04	10	0,0000114	0,0000007	4,181333	0,239158	0,0000031	5,13
3) УТ-1 - ж/д №3	25	0,027	10	0,0000114	0,0000003	3,70675	0,269778	0,0000011	1,74
4) УТ-1 - ж/д №1	10	0,027	10	0,0000114	0,0000001	3,70675	0,269778	0,0000004	1,72
5) УТ-1 - ж/д №2	13	0,027	10	0,0000114	0,0000001	3,70675	0,269778	0,0000005	1,67
6) УТ-2 - Клуб	5	0,04	10	0,0000114	0,0000001	4,181333	0,239158	0,0000002	0,50

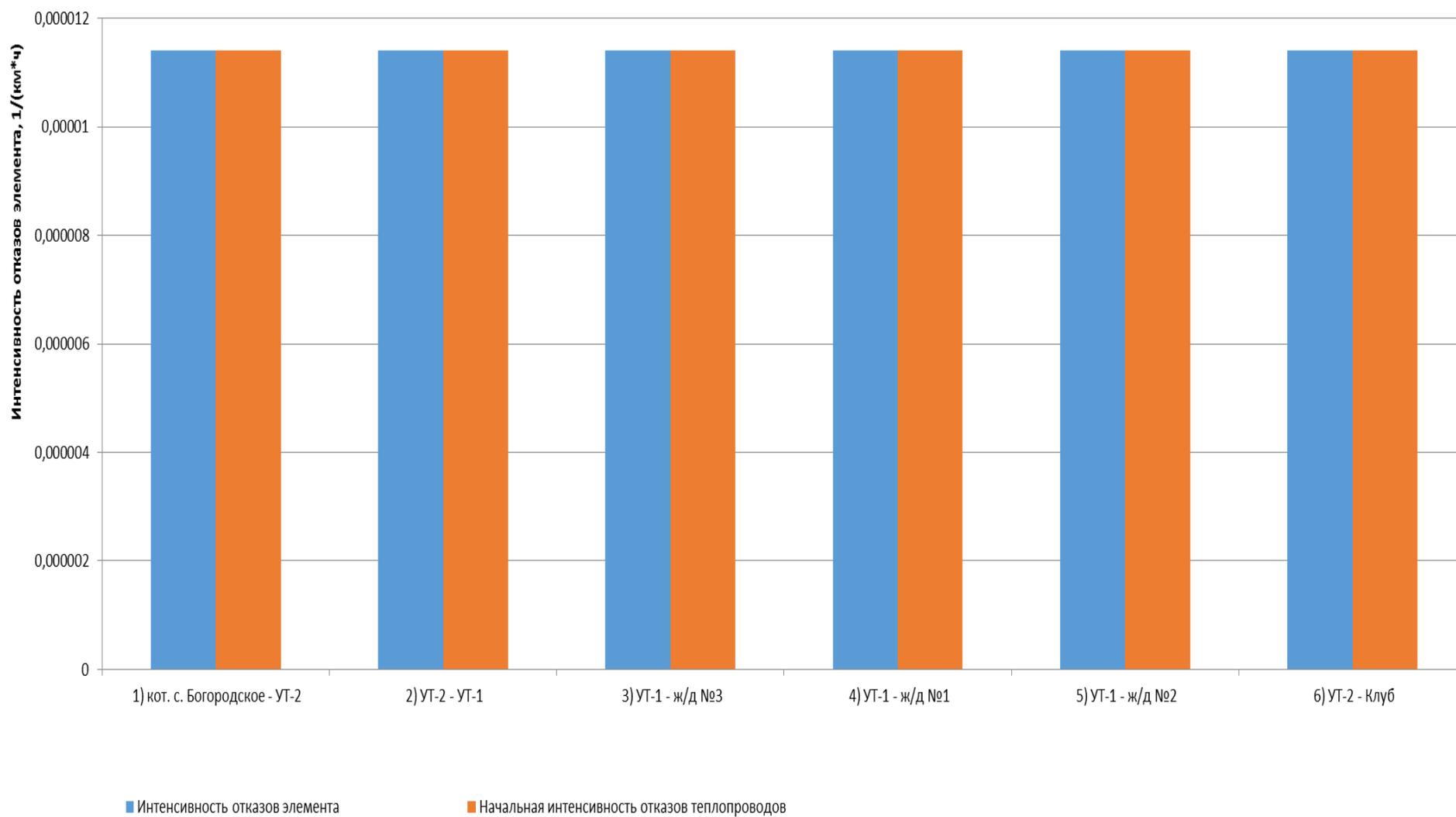


Рисунок 10.259 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной с. Богородское

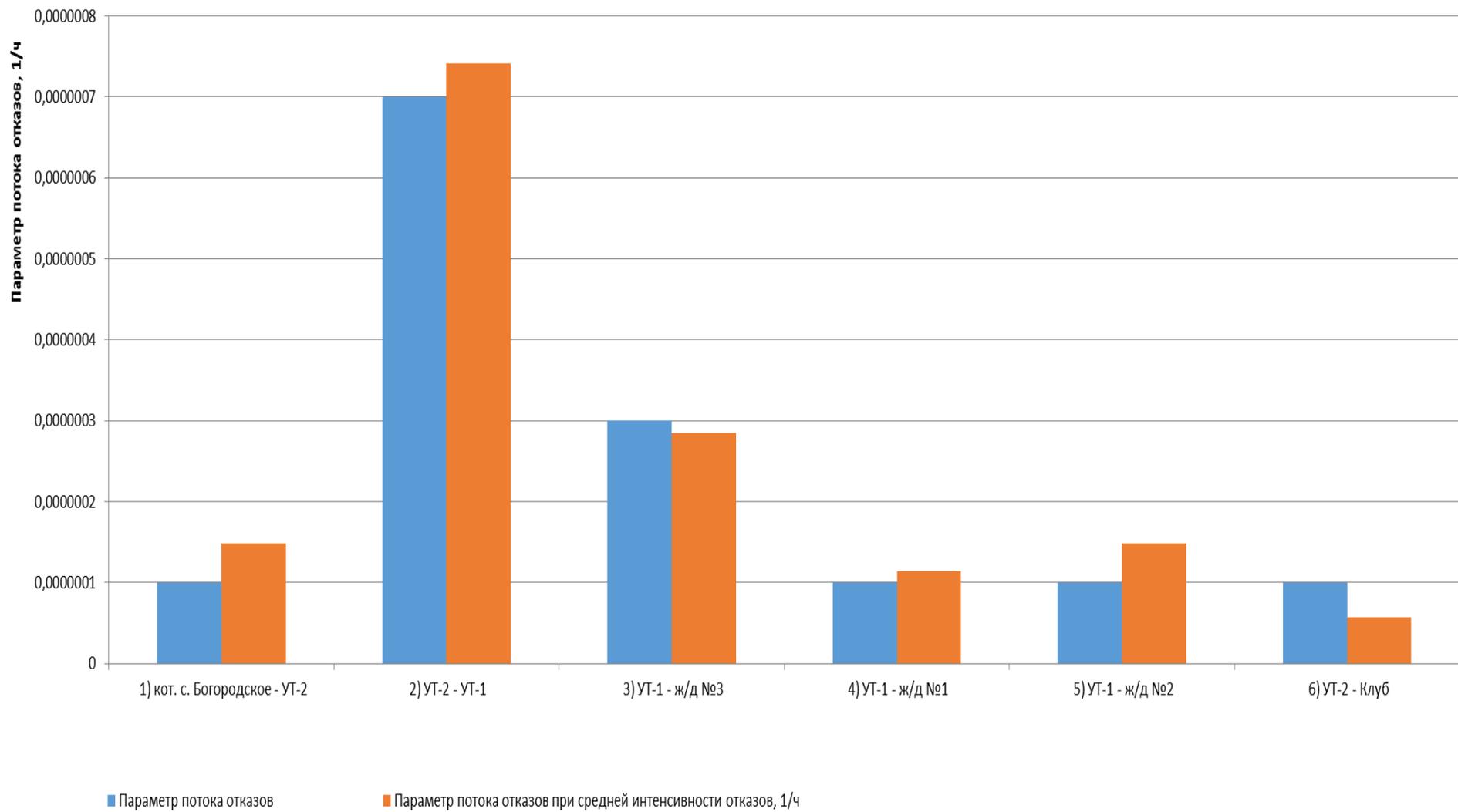


Рисунок 10.260 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной с. Богородское

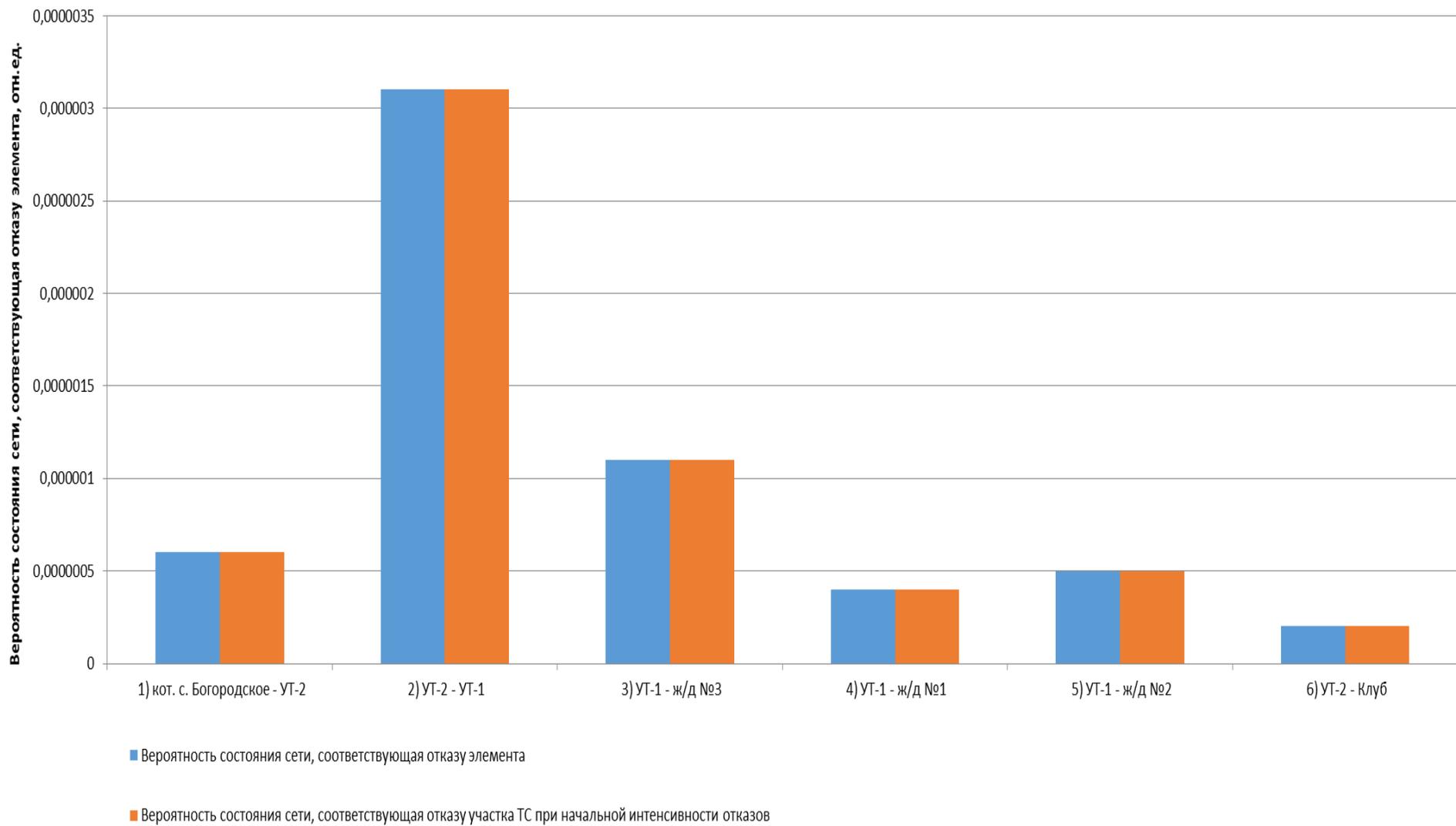


Рисунок 10.261 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной с. Богородское

Таблица 10.108 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной с. Богородское

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ж/д №1 (-)	0,0429	60	12	1	0,999998	0,0006
2) ж/д №2 (-)	0,0417	60	12	1	0,999998	0,0006
3) ж/д №3 (-)	0,0435	60	12	1	0,999999	0,0006
4) Клуб (-)	0,0126	60	12	1	0,999995	0,0002

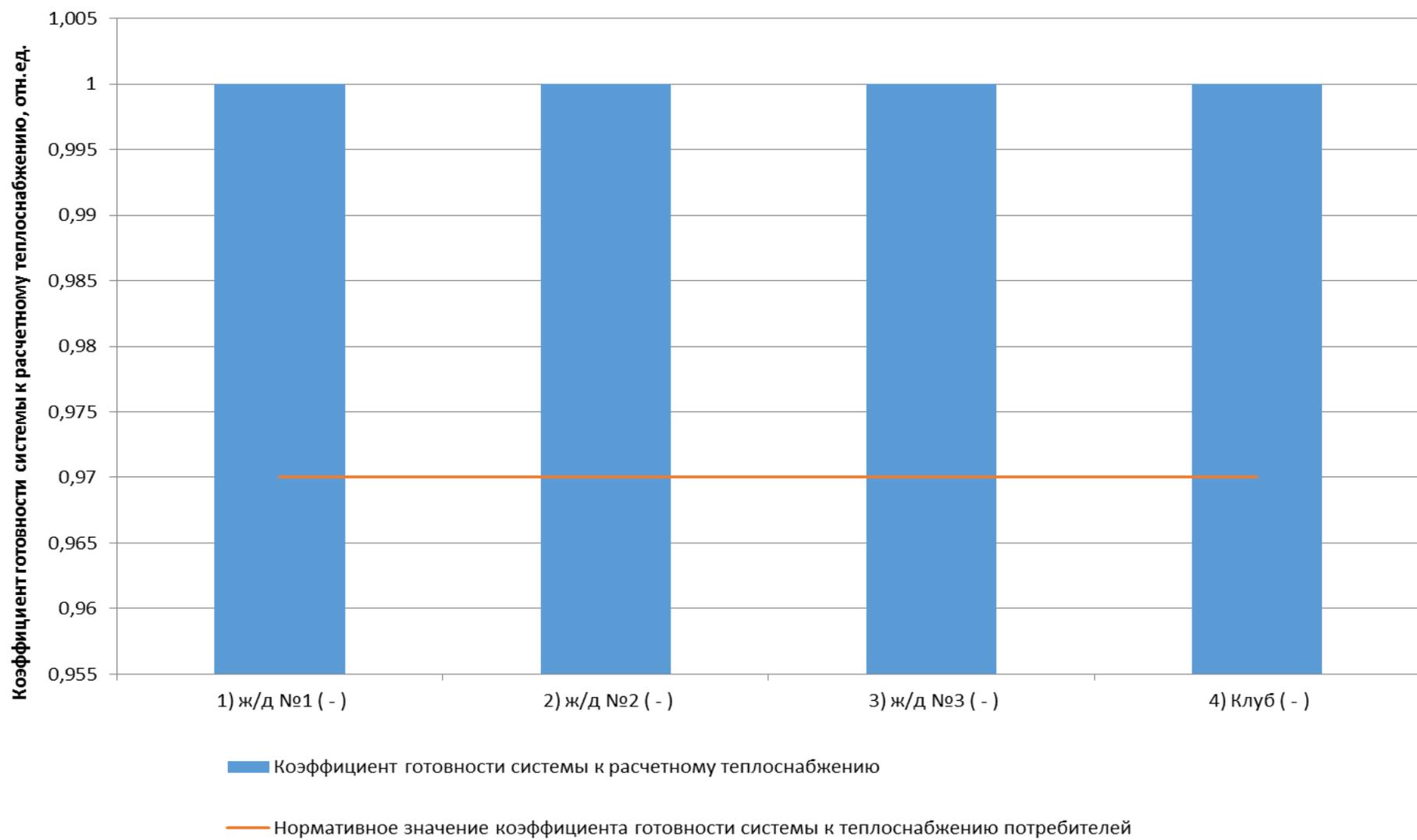


Рисунок 10.262 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной с. Богородское

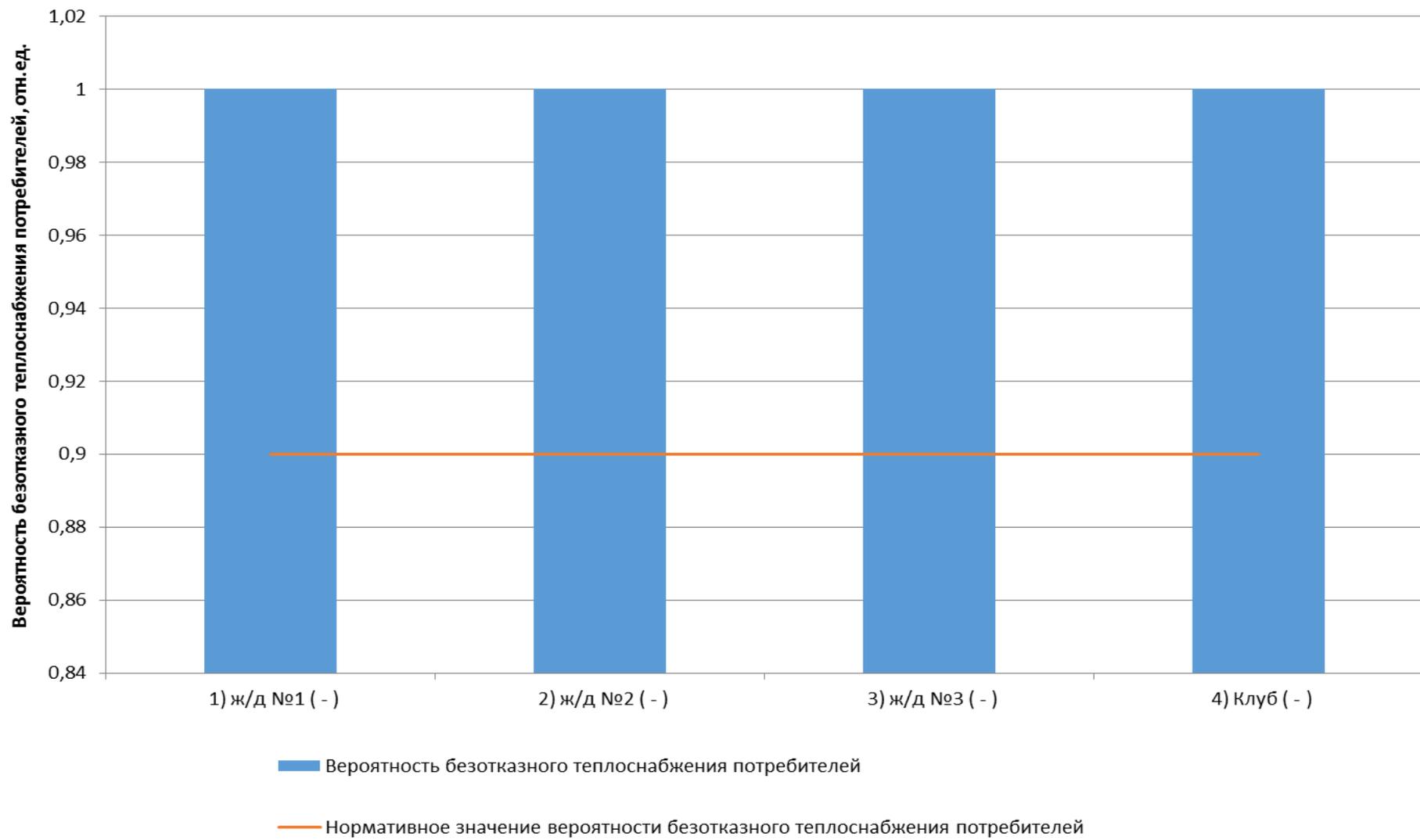


Рисунок 10.263 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной с. Богородское

10.1.60 Оценка надежности теплоснабжения от котельной "Дорохово-1"

Таблица 10.109 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной "Дорохово-1"

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. "Дорохово-1" - УТ-12	88	0,207	1	0,0000181	0,0000016	11,89122	0,084096	0,0000189	20,31
2) УТ-12 - УТ-11	60	0,207	1	0,0000181	0,0000011	11,89122	0,084096	0,0000129	19,25
3) УТ-11 - УТ-10	60	0,207	1	0,0000181	0,0000011	11,89122	0,084096	0,0000129	18,86
4) УТ-10 - УТ-4	48	0,207	1	0,0000181	0,0000009	11,89122	0,084096	0,0000103	14,07
5) УТ-4 - УТ-8	59,5	0,15	1	0,0000181	0,0000011	9,010689	0,110979	0,0000097	14,06
6) УТ-8 - УТ-1	70	0,15	1	0,0000181	0,0000013	9,010689	0,110979	0,0000114	7,52
7) УТ-8 - УТ-7	57	0,15	1	0,0000181	0,0000001	9,010689	0,110979	0,0000093	6,54
8) УТ-7 - УТ-13	30	0,15	1	0,0000181	0,0000005	9,010689	0,110979	0,0000049	5,58
9) УТ-10 - УТ-9	80	0,082	1	0,0000181	0,0000014	5,915914	0,169036	0,0000085	4,79
10) УТ-13 - УТ-6	43,5	0,15	1	0,0000181	0,0000008	9,010689	0,110979	0,0000071	4,53
11) УТ-9 - ВЗУ	100	0,051	1	0,0000181	0,0000018	4,603091	0,217245	0,0000083	3,82
12) УТ-1 - УТ-2	63,5	0,1	1	0,0000181	0,0000011	6,729178	0,148607	0,0000077	3,76
13) УТ-1 - ж/д №79	20	0,082	1	0,0000181	0,0000004	5,932244	0,16857	0,0000021	3,76
14) УТ-2 - ж/д №80	20	0,082	1	0,0000181	0,0000004	5,932244	0,16857	0,0000021	3,76
15) УТ-6 - УТ-5	100	0,1	1	0,0000181	0,0000018	6,716573	0,148885	0,0000121	3,36
16) УТ-5 - ж/д №2	29	0,051	1	0,0000181	0,0000005	4,616792	0,216601	0,0000024	1,90
17) УТ-5 - ж/д №1	15	0,051	1	0,0000181	0,0000003	4,616792	0,216601	0,0000013	1,46
18) УТ-6 - ж/д №68	15	0,082	1	0,0000181	0,0000003	5,933605	0,168532	0,0000016	1,17
19) УТ-13 - УТ-3	15	0,082	1	0,0000181	0,0000003	5,933605	0,168532	0,0000016	1,05
20) УТ-12 - ж/д №70	11	0,051	1	0,0000181	0,0000002	4,621872	0,216363	0,0000009	1,05
21) УТ-3 - ж/д №69	5	0,051	1	0,0000181	0,0000001	4,622796	0,216319	0,0000004	1,05
22) УТ-9 - ж/д №78	33	0,051	1	0,0000181	0,0000006	4,603091	0,217245	0,0000027	0,97
23) УТ-7 - ж/д №76	12	0,051	1	0,0000181	0,0000002	4,621718	0,21637	0,0000001	0,96

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) УТ-11 - ж/д №71	25	0,051	1	0,0000181	0,0000005	4,619717	0,216463	0,0000021	0,38

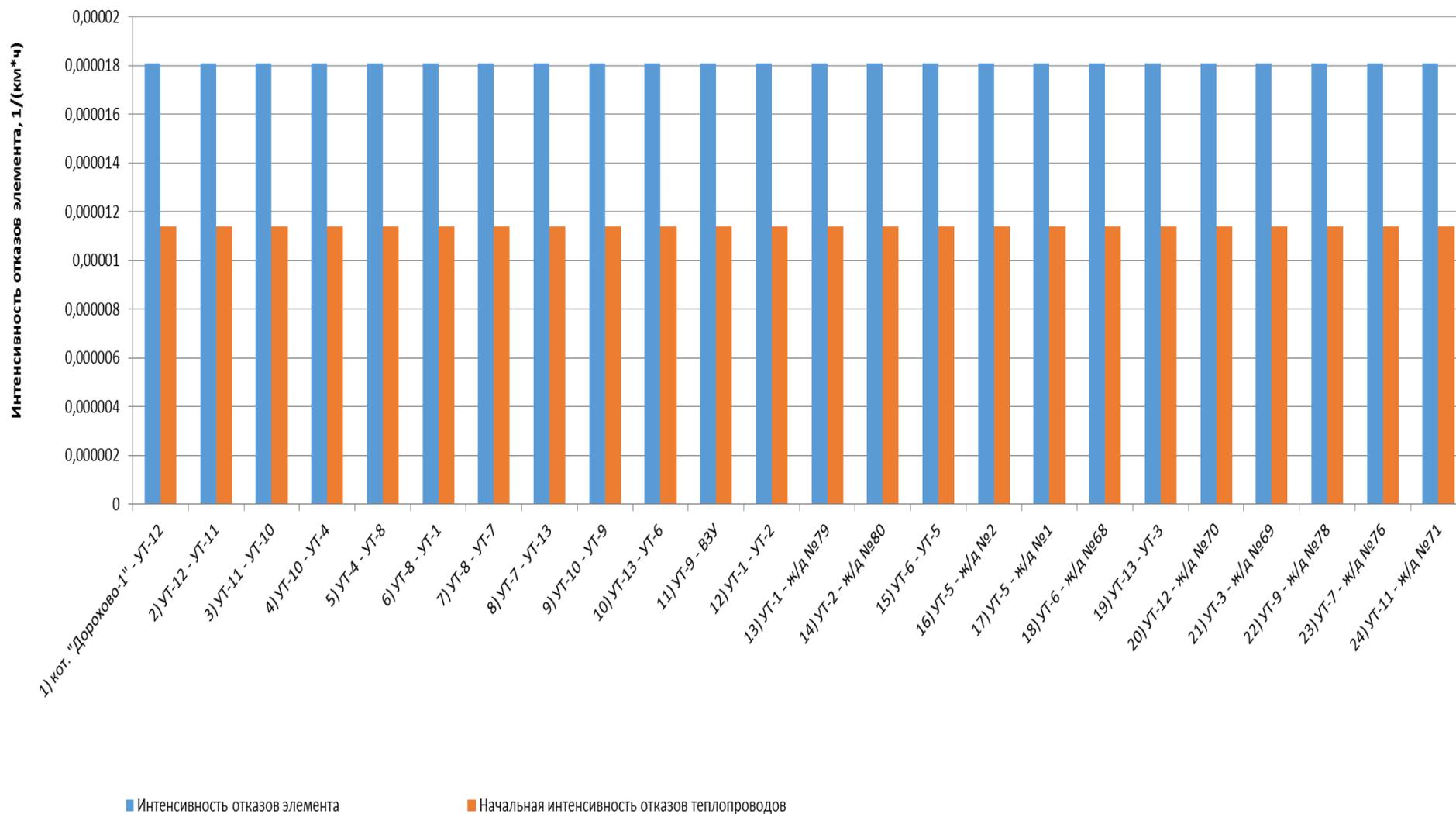


Рисунок 10.264 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной "Дорохово-1"

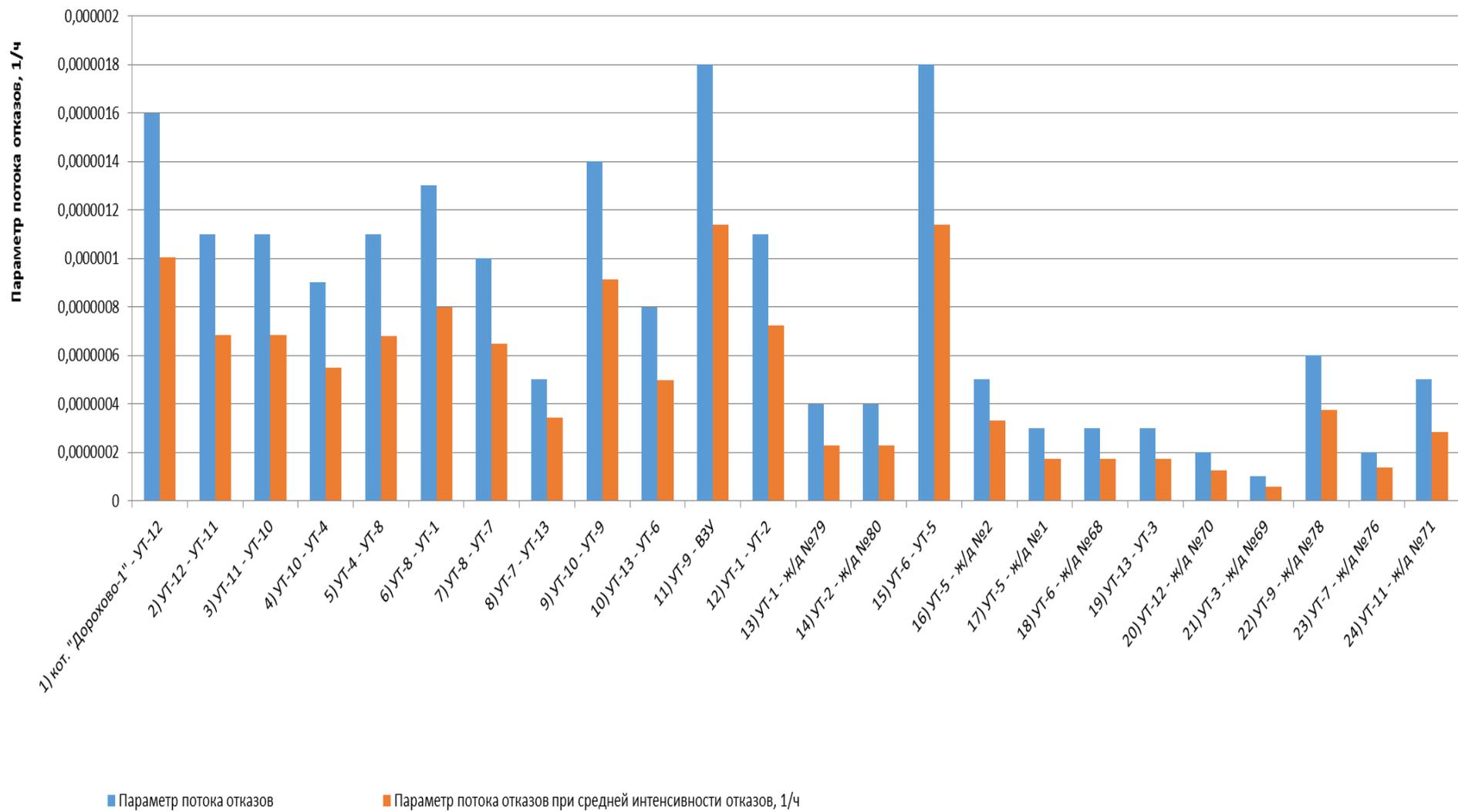


Рисунок 10.265 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной "Дорохово-1"

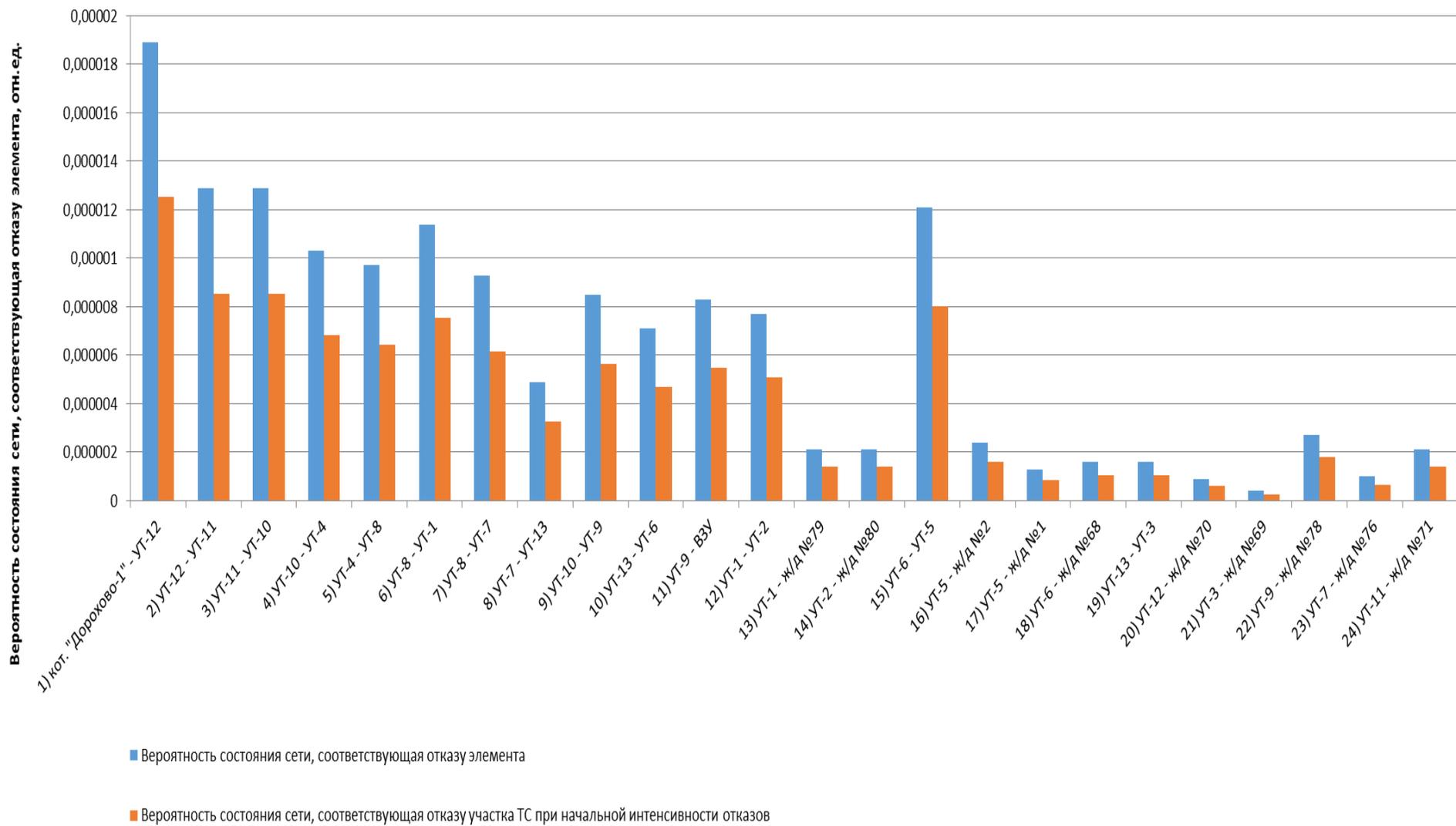


Рисунок 10.266 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной "Дорохово-1"

Таблица 10.110 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной "Дорохово-1"

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ВЗУ (-)	0,095555556	60	12	0,998771	0,999864	0,0336
2) ж/д №1 (-)	0,036474351	60	12	0,998487	0,999892	0,0128
3) ж/д №2 (-)	0,047401938	60	12	0,998487	0,999893	0,0167
4) ж/д №68 (-)	0,029163393	60	12	0,998487	0,99988	0,0103
5) ж/д №69 (-)	0,026366496	60	12	0,998487	0,999873	0,0093
6) ж/д №70 (-)	0,026366496	60	12	0,99948	0,999849	0,0093
7) ж/д №71 (-)	0,009515264	60	12	0,999125	0,99985	0,0034
8) ж/д №76 (-)	0,023993678	60	12	0,998487	0,999868	0,0084
9) ж/д №78 (-)	0,02422208	60	12	0,998771	0,999859	0,0085
10) ж/д №79 (-)	0,093912448	60	12	0,998487	0,999871	0,0331
11) ж/д №80 (-)	0,093912448	60	12	0,998487	0,999879	0,0331

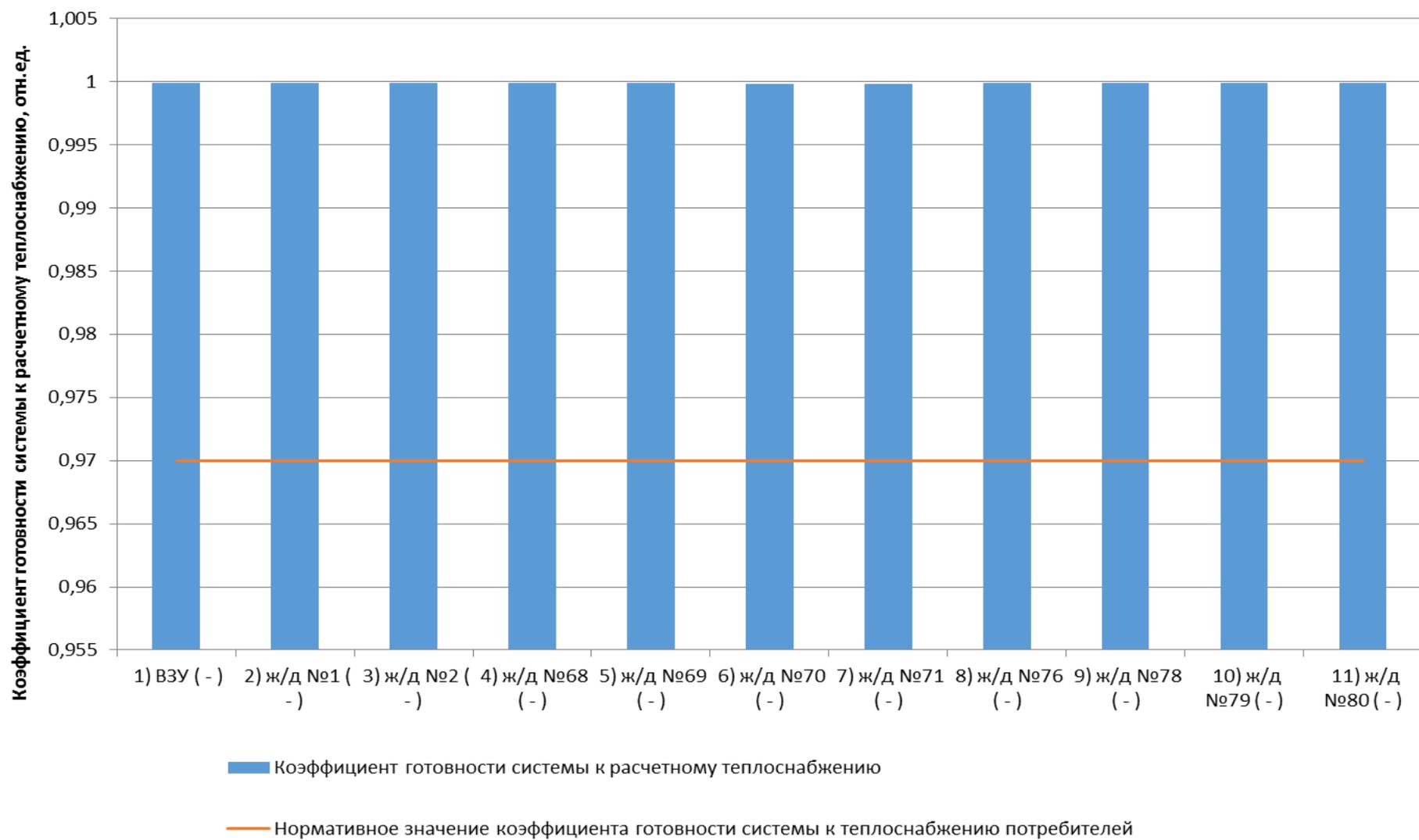


Рисунок 10.267 - Сопоставление коэффицентов готовности с нормативным значением котельной "Дорохово-1"

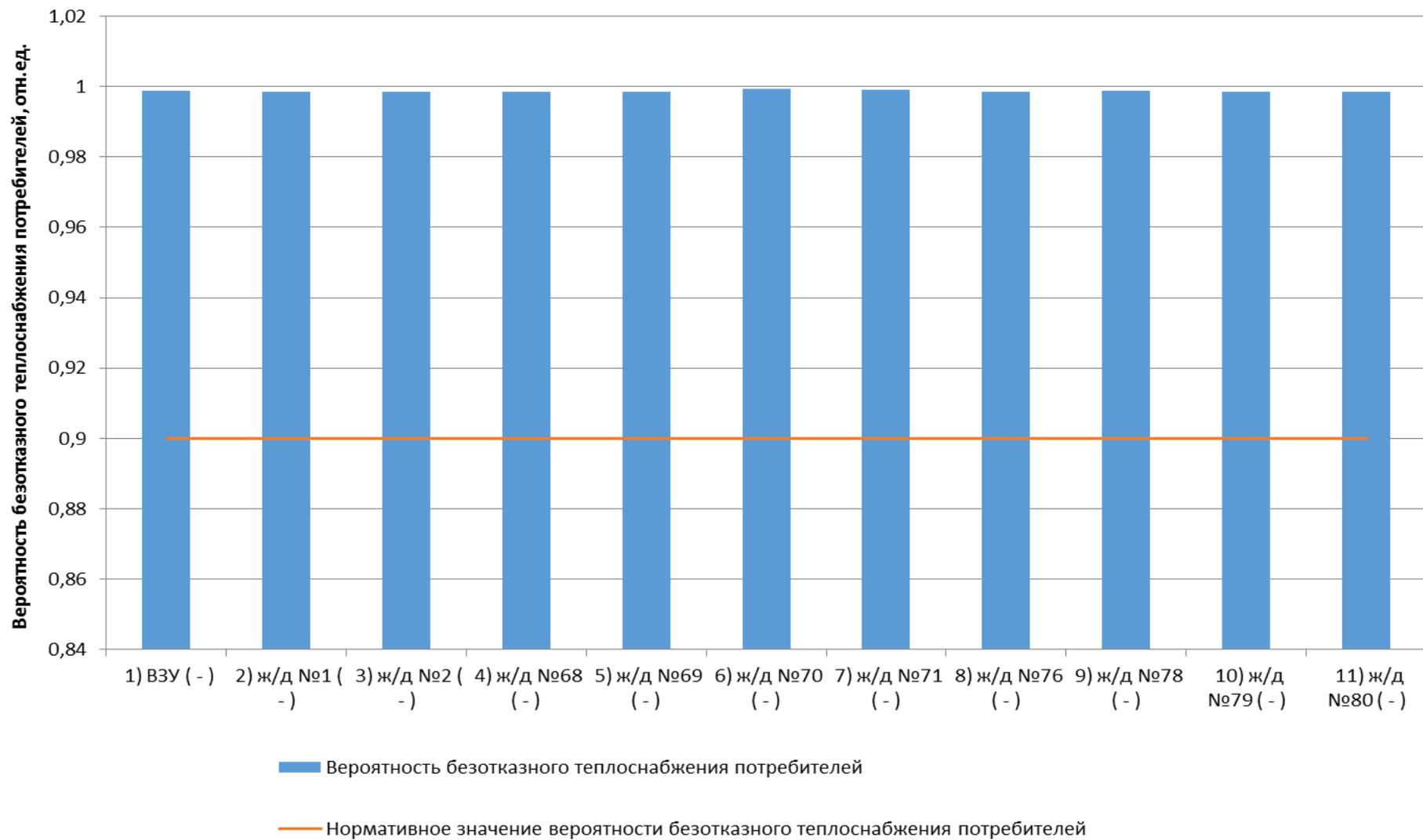


Рисунок 10.268 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной "Дорохово-1"

10.1.61 Оценка надежности теплоснабжения от котельной п. Дорохово, ул. Заводская д. 1

Таблица 10.111 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Заводская д. 1

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. п. Дорохово, ул. Заводская д. 1 - ул. Заводская, 1	48	0,051	10	0,0000114	0,0000005	4,616176	0,21663	0,0000025	9,16

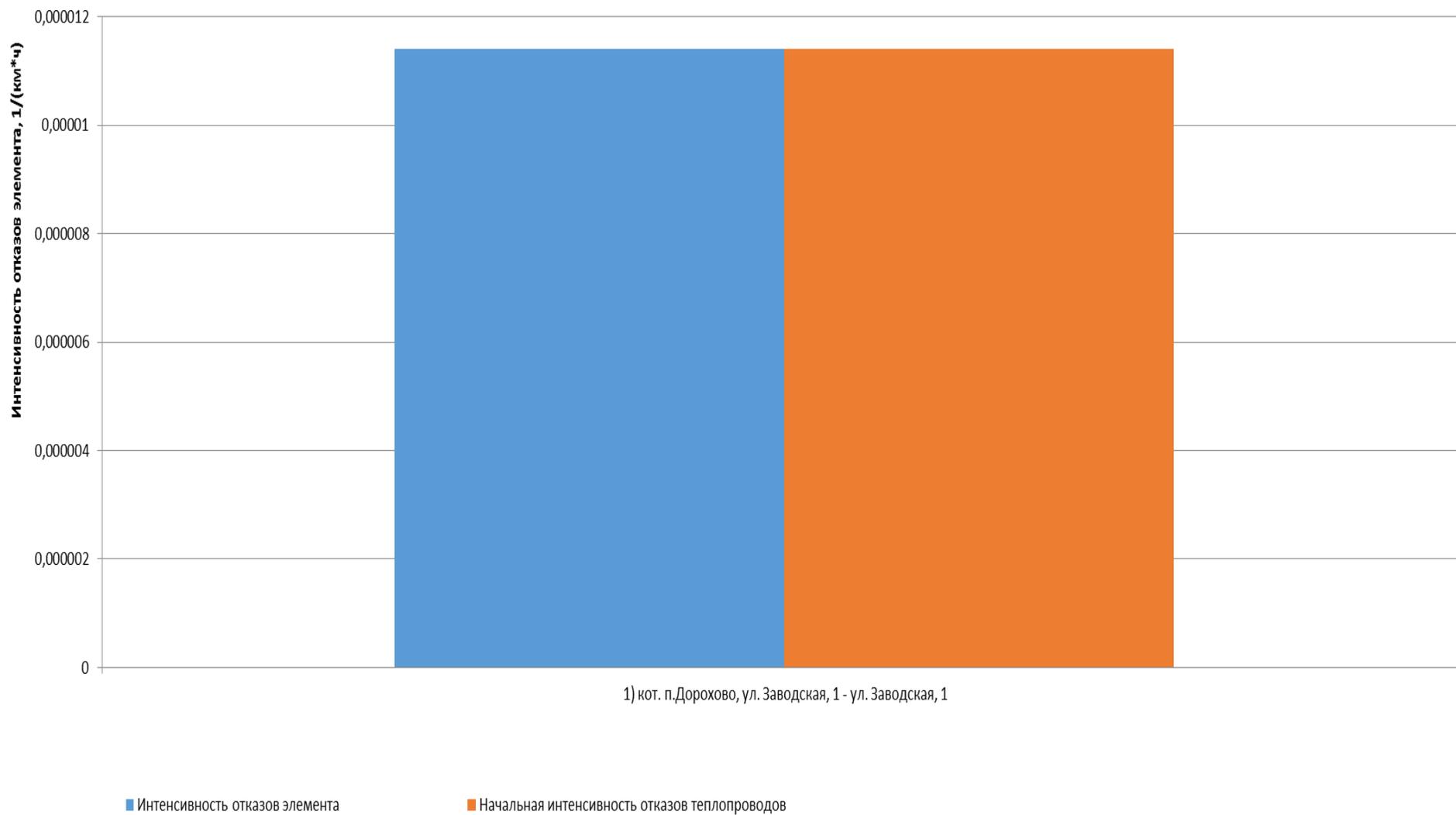


Рисунок 10.269 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной п. Дорохово, ул. Заводская д. 1

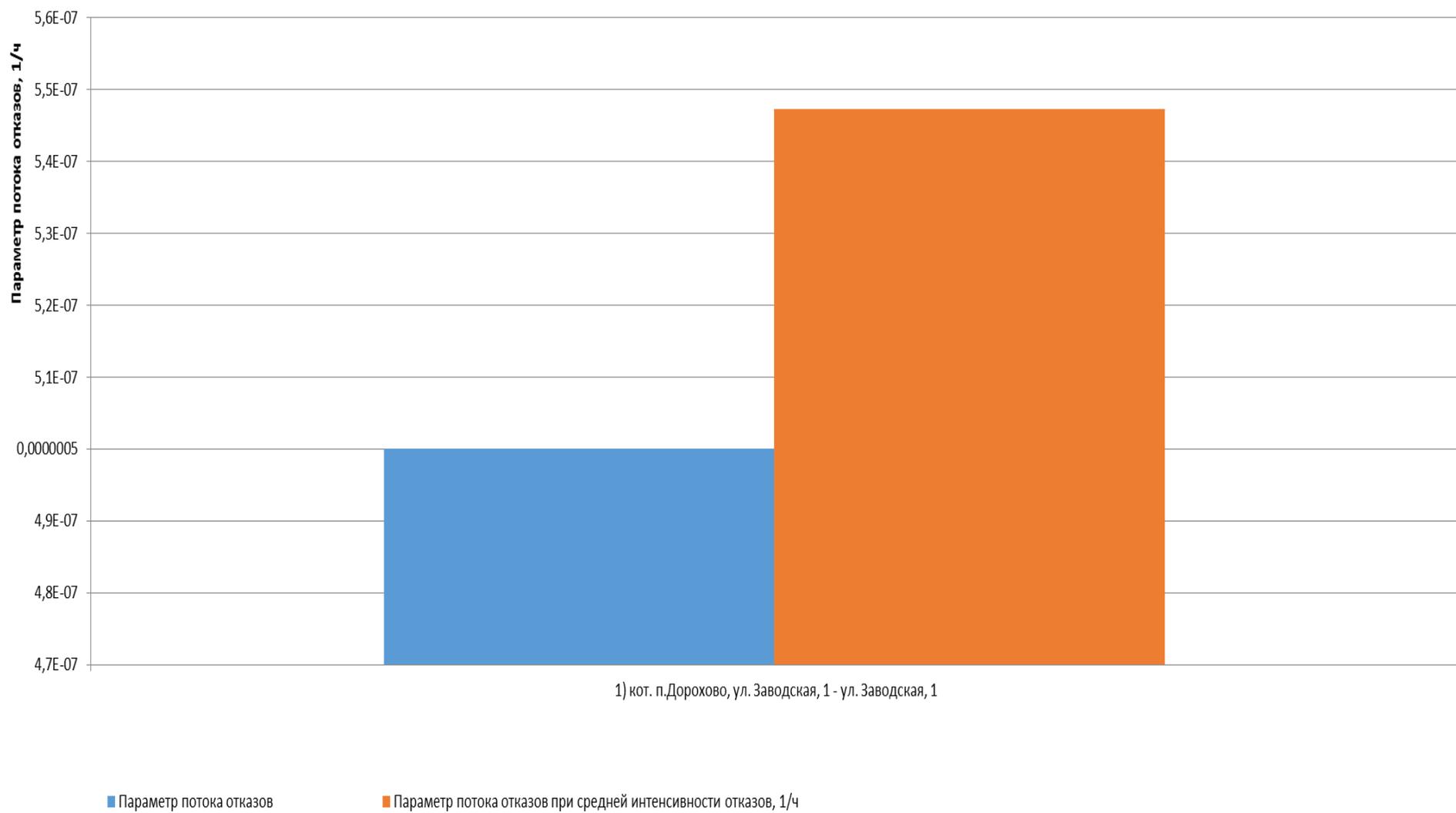


Рисунок 10.270 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной п. Дорохово, ул. Заводская д. 1

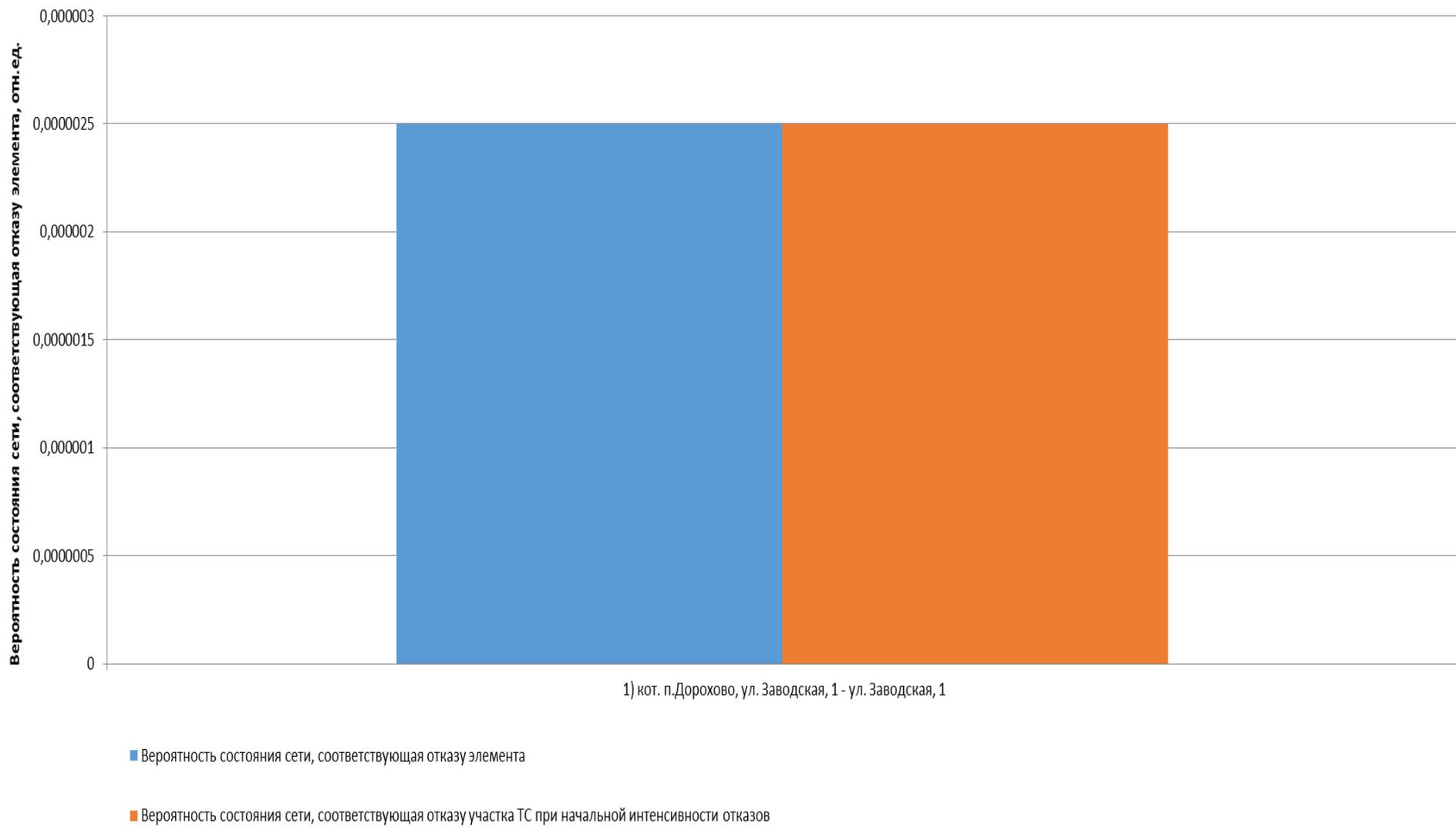


Рисунок 10.271 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной п. Дорохово, ул. Заводская д. 1

Таблица 10.112 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной п. Дорохово, ул. Заводская д. 1

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) ул. Заводская, 1 (ул. Заводская, 1)	0,229333333	60	12	1	1	0,0013

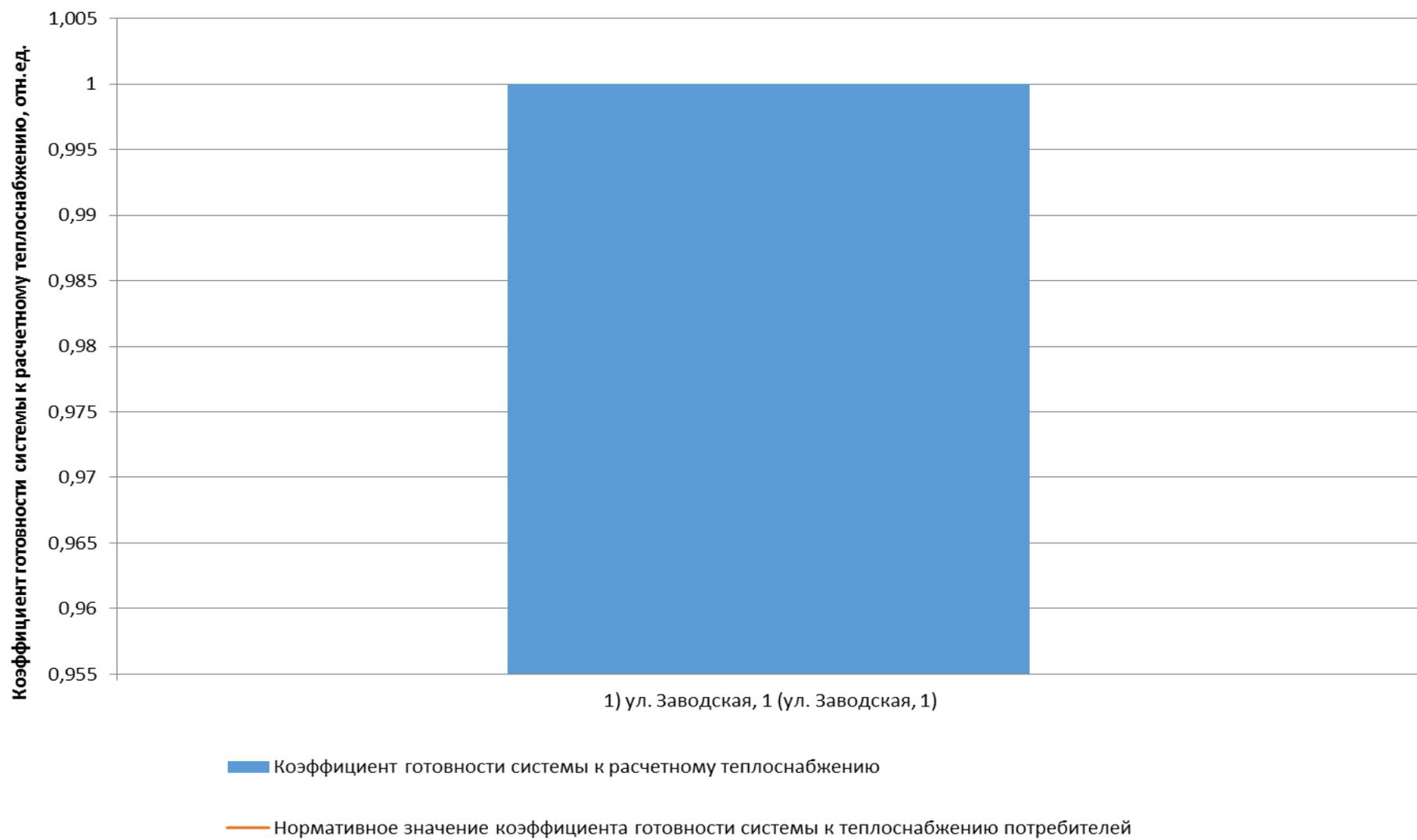


Рисунок 10.272 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной п. Дорохово, ул. Заводская д. 1

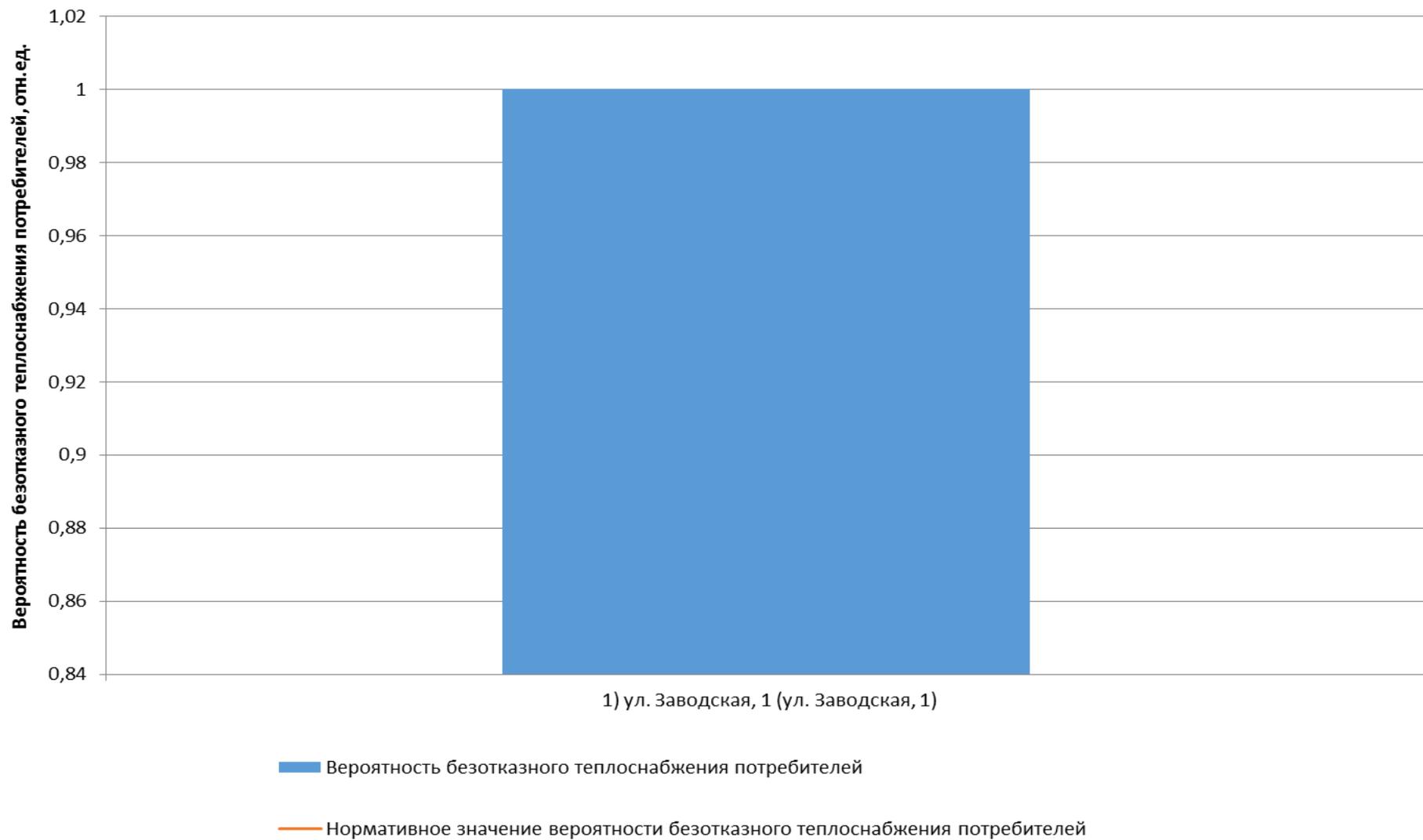


Рисунок 10.273 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной п. Дорохово, ул. Заводская д. 1

10.1.62 Оценка надежности теплоснабжения от котельной Туберкулезный санаторий

Таблица 10.113 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной Туберкулезный санаторий

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. «Туберкулезный санаторий №58» - УТ-04	260,47	0,309	5	0,0000114	0,000003	17,330935	0,0577	0,0000514	235,29
2) УТ-04 - УТ-05	72,29	0,309	5	0,0000114	0,0000008	17,330935	0,0577	0,0000143	226,44
3) УТ-05 - УТ-06	77,88	0,144	5	0,0000114	0,0000009	8,45578	0,118262	0,0000075	116,04
4) УТ-06 - УТ-07	195,88	0,144	5	0,0000114	0,0000022	8,45578	0,118262	0,0000189	114,43
5) УТ-05 - УТ-08	47,2	0,144	5	0,0000114	0,0000005	8,45578	0,118262	0,0000045	110,39
6) УТ-08 - УТ-09	98,94	0,144	5	0,0000114	0,0000011	8,45578	0,118262	0,0000095	107,71
7) УТ-07 - УТ-01	119,77	0,144	5	0,0000114	0,0000014	8,45578	0,118262	0,0000115	97,22
8) УТ-09 - УТ-010	90,65	0,144	5	0,0000114	0,000001	8,45578	0,118262	0,0000087	93,18
9) УТ-010 - УТ-011	39,22	0,144	5	0,0000114	0,0000004	8,45578	0,118262	0,0000038	86,98
10) УТ-011 - УТ-012	40,35	0,144	5	0,0000114	0,0000005	8,45578	0,118262	0,0000039	71,62
11) УТ-012 - УТ-013	42,47	0,144	5	0,0000114	0,0000005	8,45578	0,118262	0,0000041	51,61
12) УТ-01 - УТ-02	102,76	0,127	5	0,0000114	0,0000012	7,91414	0,126356	0,0000093	51,49
13) УТ-02 - УТ-03	140,84	0,127	5	0,0000114	0,0000016	7,91414	0,126356	0,0000127	34,49
14) УТ-013 - УТ-014	58,73	0,127	5	0,0000114	0,0000007	7,999195	0,125013	0,0000054	33,53
15) УТ-01 - Столовая	72,36	0,116	5	0,0000114	0,0000008	7,46957	0,133877	0,0000062	29,20
16) УТ-014 - УТ-015	85,55	0,116	5	0,0000114	0,000001	7,385873	0,135394	0,0000072	25,17
17) УТ-03 - Корпус 4	42,45	0,084	5	0,0000114	0,0000005	5,90085	0,169467	0,0000029	17,36
18) УТ-07 - Корпус 2	40,77	0,101	5	0,0000114	0,0000005	6,782968	0,147428	0,0000032	17,20
19) УТ-03 - Корпус 5	405,84	0,084	5	0,0000114	0,0000046	5,90085	0,169467	0,0000273	17,13
20) УТ-02 - Корпус 3	46,07	0,101	5	0,0000114	0,0000005	6,781115	0,147468	0,0000036	17,00
21) УТ-01 - Корпус 1	121,75	0,101	5	0,0000114	0,0000014	6,754665	0,148046	0,0000094	16,52
22) УТ-015 - УТ-016	64,05	0,116	5	0,0000114	0,0000007	7,385873	0,135394	0,0000054	15,85
23) УТ-012 - Ж/д №9	55,92	0,084	5	0,0000114	0,0000006	6,010776	0,166368	0,0000038	12,88

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) УТ-013 - Ж/д №1	123,43	0,084	5	0,0000114	0,0000014	5,991862	0,166893	0,0000084	9,40
25) УТ-015 - Ж/д №2	39,67	0,0695	5	0,0000114	0,0000005	5,384261	0,185726	0,0000024	9,32
26) УТ-011 - Ж/д №4	48,99	0,0695	5	0,0000114	0,0000006	5,382181	0,185798	0,000003	9,00
27) УТ-013 - Ж/д №3	45,65	0,0695	5	0,0000114	0,0000005	5,382927	0,185773	0,0000028	8,68
28) УТ-016 - УТ-017	94,62	0,116	5	0,0000114	0,0000011	7,385873	0,135394	0,000008	8,20
29) УТ-09 - Ж/д №5	27,16	0,0695	5	0,0000114	0,0000003	5,387053	0,18563	0,0000017	8,16
30) УТ-012 - Детский сад	142,74	0,0695	5	0,0000114	0,0000016	5,361259	0,186523	0,0000087	7,12
31) УТ-09 - Ж/д №6/1	51,38	0,101	5	0,0000114	0,0000006	6,77926	0,147509	0,000004	6,36
32) УТ-011 - Ж/д №6/2	29,52	0,101	5	0,0000114	0,0000003	6,7869	0,147343	0,0000023	6,36
33) УТ-010 - Ж/д №8	104,24	0,0695	5	0,0000114	0,0000012	5,369851	0,186225	0,0000064	6,20
34) УТ-014 - Ж/д №7	20,78	0,0695	5	0,0000114	0,0000002	5,388477	0,185581	0,0000013	6,20
35) УТ-04 - УТ-018	15,77	0,1	5	0,0000114	0,0000002	6,740157	0,148364	0,0000012	5,84
36) УТ-017 - Ж/д №20	30,95	0,116	5	0,0000114	0,0000004	7,385873	0,135394	0,0000026	5,48
37) УТ-016 - Ж/д №16	28,39	0,0695	5	0,0000114	0,0000003	5,37851	0,185925	0,0000017	4,96
38) УТ-018 - УТ-019	15,94	0,1	5	0,0000114	0,0000002	6,740157	0,148364	0,0000012	4,48
39) УТ-04 - Гараж	39,36	0,0476	5	0,0000114	0,0000004	4,482037	0,223113	0,000002	2,96
40) УТ-019 - УТ-020	50,41	0,07	5	0,0000114	0,0000006	5,397804	0,185261	0,0000031	2,88
41) УТ-020 - УТ-021	23,96	0,07	5	0,0000114	0,0000003	5,397804	0,185261	0,0000015	2,88
42) УТ-017 - Ж/д №17А	11,78	0,0695	5	0,0000114	0,0000001	5,390486	0,185512	0,0000007	2,72
43) УТ-08 - Корпус №6 (административный)	153,09	0,0476	5	0,0000114	0,0000017	4,46592	0,223918	0,0000078	2,68
44) УТ-016 - Ж/д №17	37,05	0,0695	5	0,0000114	0,0000004	5,37851	0,185925	0,0000023	2,68
45) УТ-014 - Сельсовет	19,79	0,0476	5	0,0000114	0,0000002	4,48481	0,222975	0,000001	2,16
46) УТ-021 - Кухня	62,1	0,04	5	0,0000114	0,0000007	4,179809	0,239245	0,000003	1,72
47) УТ-06 - Мех. мастерская	85,54	0,0476	5	0,0000114	0,000001	4,475492	0,223439	0,0000044	1,60
48) УТ-019 - Прачечная	17,38	0,04	5	0,0000114	0,0000002	4,18888	0,238727	0,0000008	1,60
49) УТ-018 - Склад 2	25,68	0,082	5	0,0000114	0,0000003	5,930698	0,168614	0,0000017	1,36

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) УТ-021 - Склад 1	34,15	0,04	5	0,0000114	0,0000004	4,179809	0,239245	0,0000016	1,16

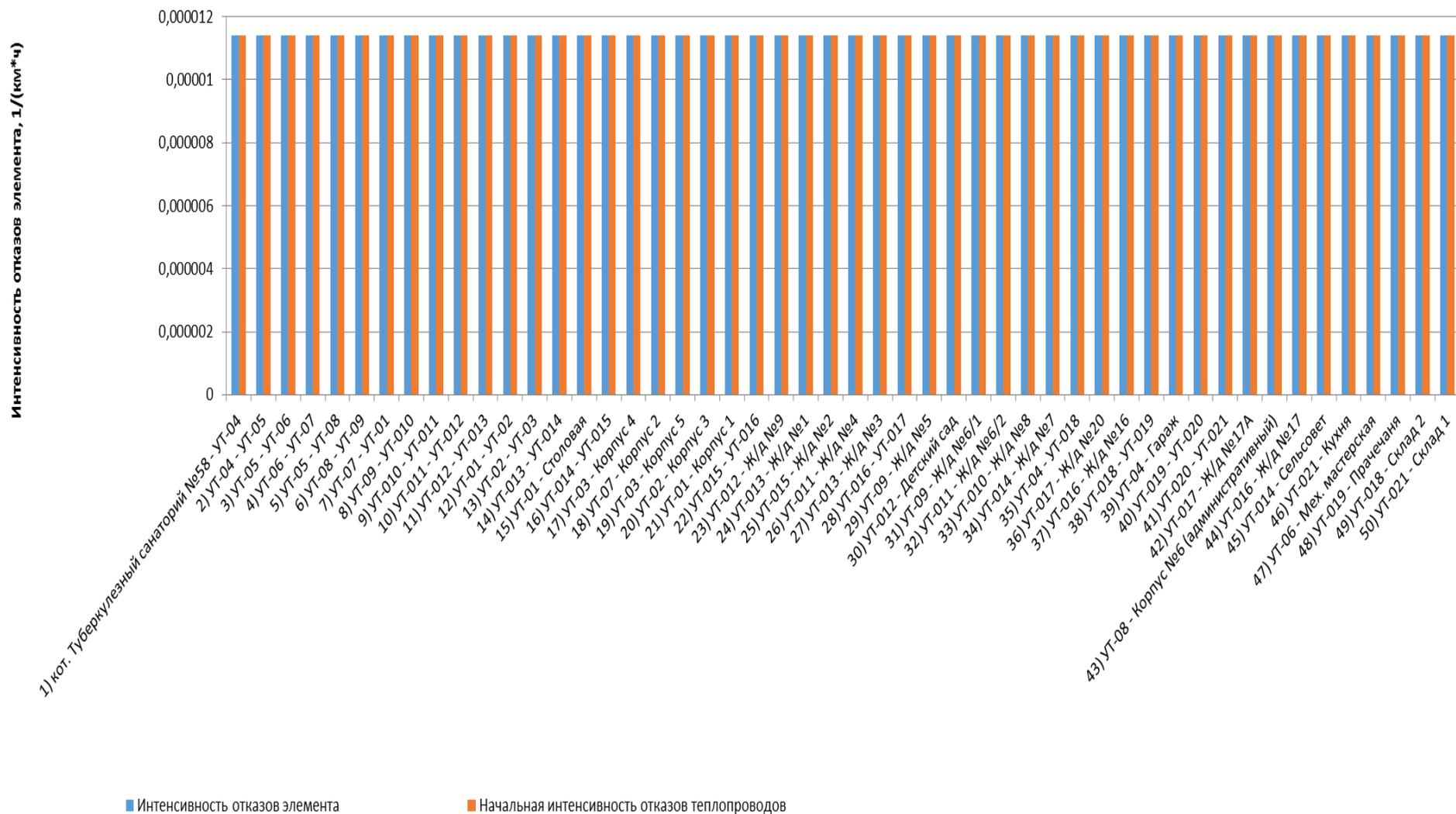


Рисунок 10.274 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной Туберкулезный санаторий

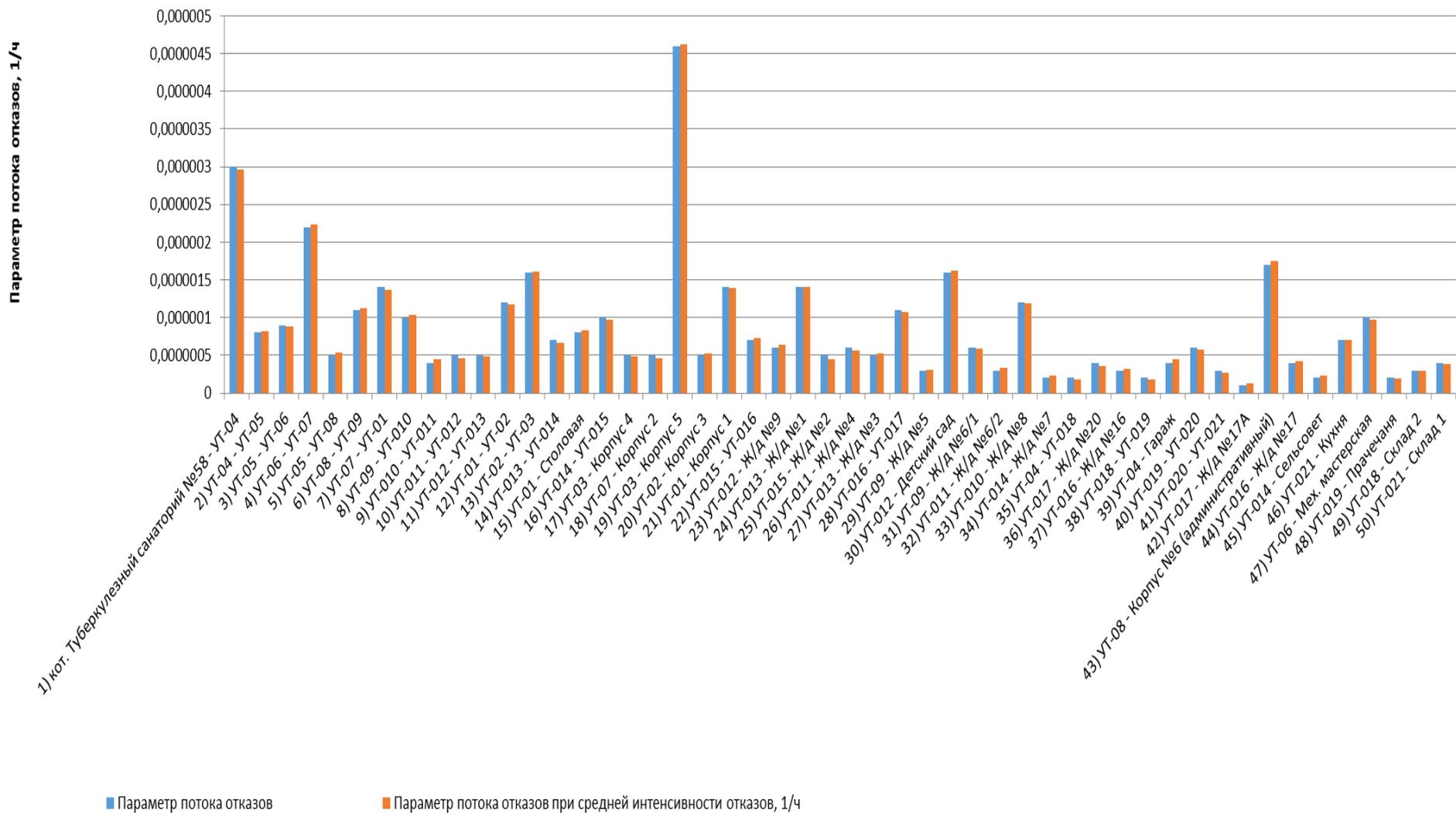


Рисунок 10.275 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной Туберкулезный санаторий

Вероятность состояния сети, соответствующая отказу элемента, отн.ед.

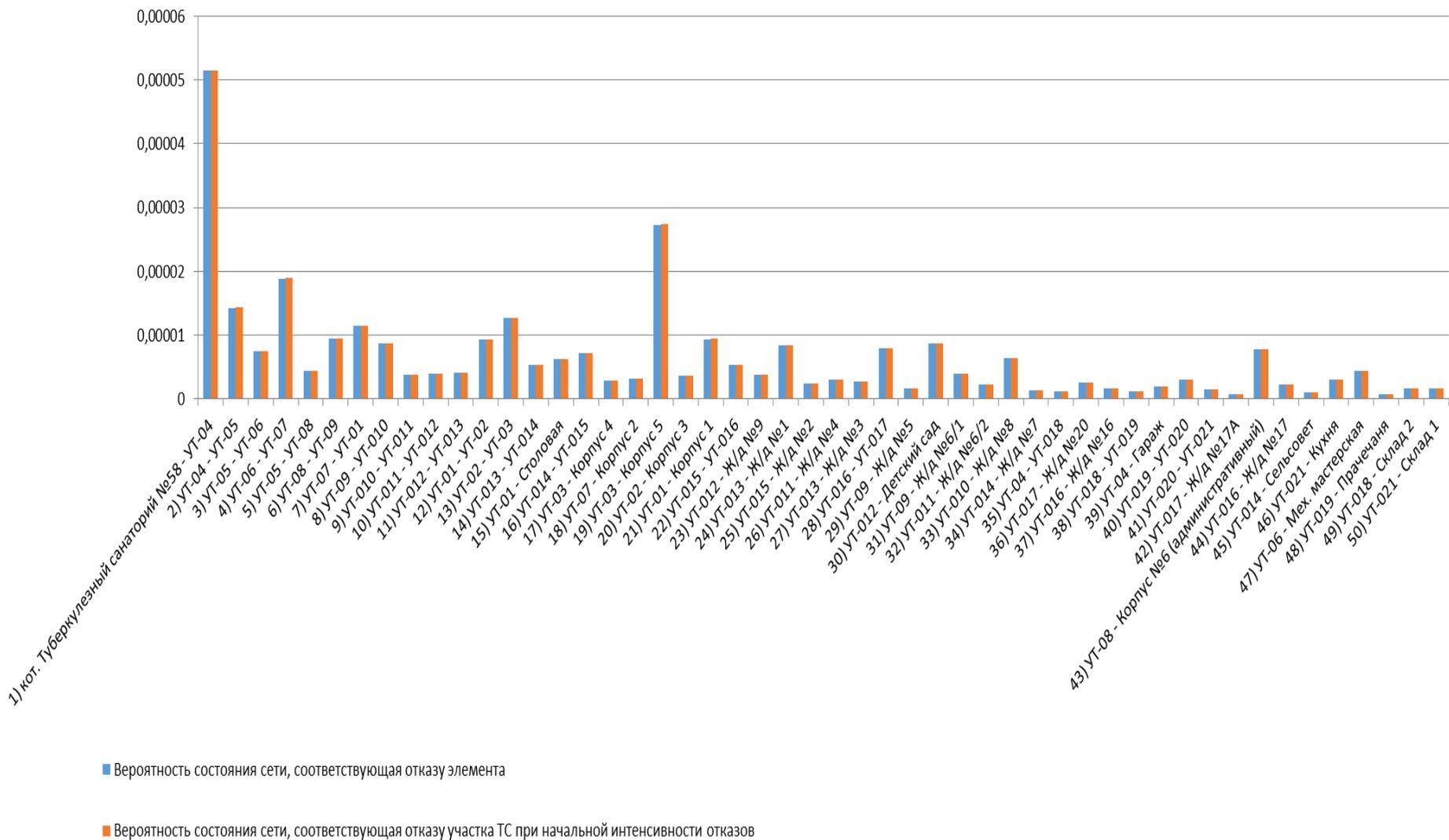


Рисунок 10.276 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной Туберкулезный санаторий

Таблица 10.114 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной Туберкулезный санаторий

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Гараж (-)	0,074	60	12	0,995684	0,999682	0,0547
2) Детский сад (-)	0,178	60	12	0,99449	0,999719	0,1315
3) Ж/д №1 (-)	0,235	60	12	0,99449	0,999723	0,1737
4) Ж/д №16 (-)	0,124	60	12	0,99449	0,999734	0,0916
5) Ж/д №17 (-)	0,067	60	12	0,99449	0,999735	0,0495
6) Ж/д №17А (-)	0,068	60	12	0,99449	0,999741	0,0503
7) Ж/д №2 (-)	0,233	60	12	0,99449	0,99973	0,1722
8) Ж/д №20 (-)	0,137	60	12	0,99449	0,999743	0,1012
9) Ж/д №3 (-)	0,217	60	12	0,99449	0,999717	0,1604
10) Ж/д №4 (-)	0,225	60	12	0,99449	0,99971	0,1663
11) Ж/д №5 (-)	0,204	60	12	0,99449	0,999696	0,1508
12) Ж/д №6/1 (-)	0,159	60	12	0,99449	0,999698	0,1176
13) Ж/д №6/2 (-)	0,159	60	12	0,99449	0,999709	0,1175
14) Ж/д №7 (-)	0,155	60	12	0,99449	0,999721	0,1146
15) Ж/д №8 (-)	0,155	60	12	0,99449	0,999709	0,1146
16) Ж/д №9 (-)	0,322	60	12	0,99449	0,999714	0,238
17) Корпус 1 (-)	0,413	60	12	0,99449	0,999727	0,3052
18) Корпус 2 (-)	0,43	60	12	0,99449	0,99971	0,3179
19) Корпус 3 (-)	0,425	60	12	0,99449	0,999731	0,314
20) Корпус 4 (-)	0,434	60	12	0,99449	0,999743	0,3206
21) Корпус 5 (-)	0,428	60	12	0,99449	0,999767	0,3157
22) Корпус №6 (административный) (-)	0,067	60	12	0,99449	0,999692	0,0495
23) Кухня (-)	0,043	60	12	0,995684	0,99969	0,0318
24) Мех. мастерская (-)	0,04	60	12	0,99449	0,999692	0,0296

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) Прачечная (-)	0,04	60	12	0,995684	0,999683	0,0296
26) Сельсовет (-)	0,054	60	12	0,99449	0,999721	0,0399
27) Склад 1 (-)	0,029	60	12	0,995684	0,999689	0,0214
28) Склад 2 (-)	0,034	60	12	0,995684	0,999683	0,0251
29) Столовая (-)	0,73	60	12	0,99449	0,999724	0,5395

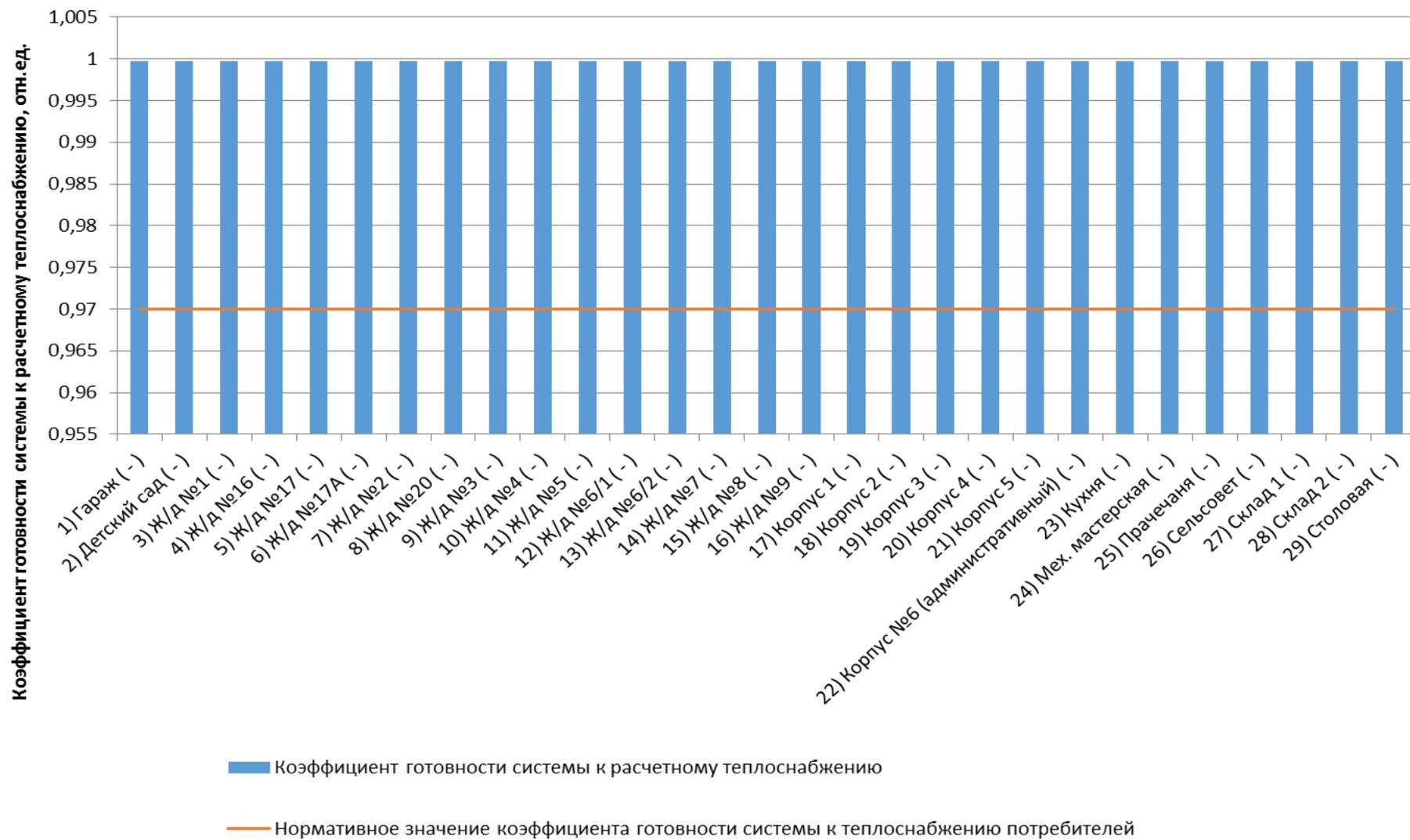


Рисунок 10.277 - Сопоставление коэффциентов готовности с нормативным значением котельной Туберкулезный санаторий

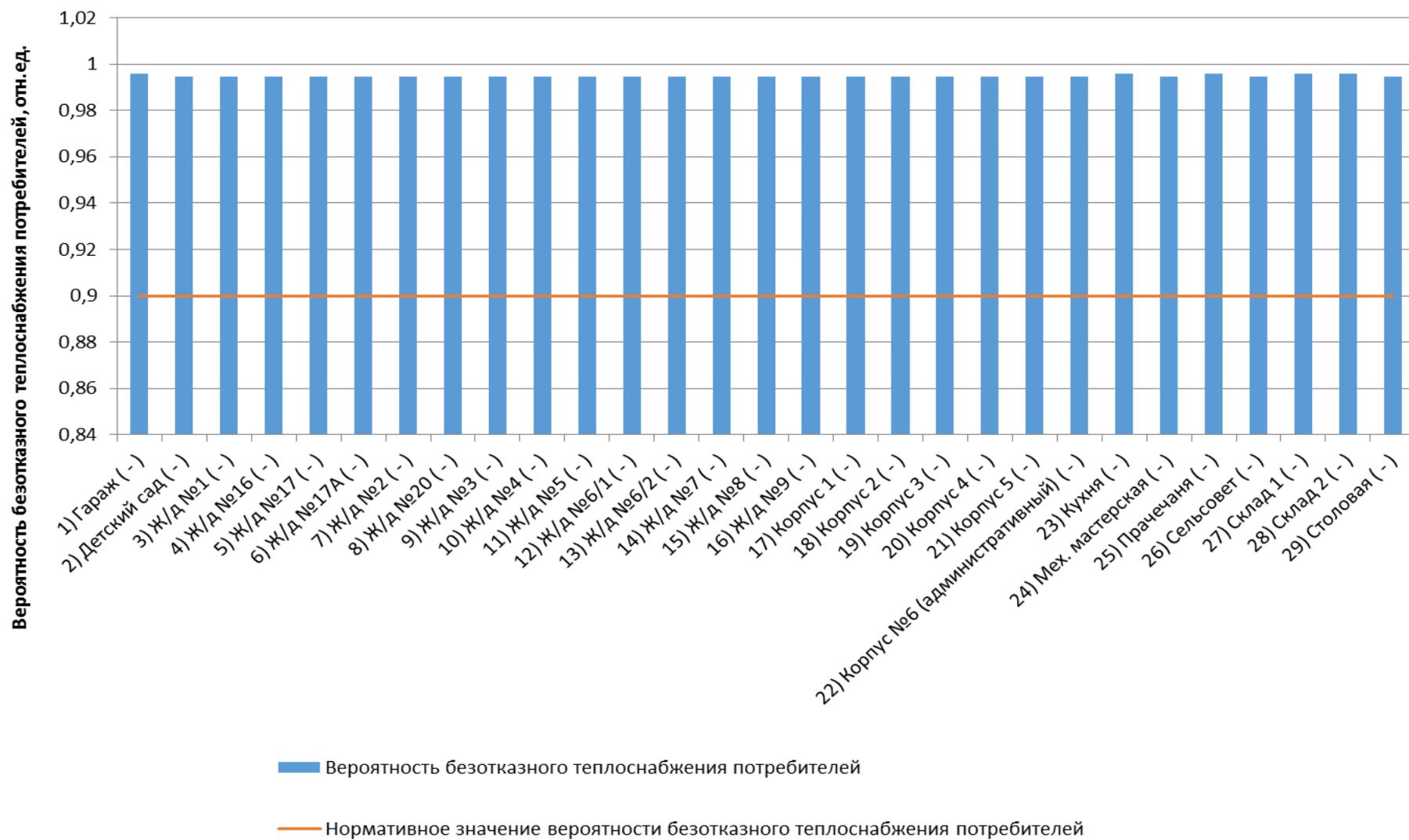


Рисунок 10.278 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной Туберкулезный санаторий

10.1.63 Оценка надежности теплоснабжения от котельной «Санаторий Дорохово»

Таблица 10.115 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной «Санаторий Дорохово»

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. «Санаторий Дорохово» - УТ-029	26,87	0,207	49	0,0000226	0,0000006	11,276034	0,088684	0,0000068	277,92
2) УТ-029 - УТ-032	9,04	0,207	49	0,0000226	0,0000002	11,276034	0,088684	0,0000023	152,26
3) УТ-032 - УТ-033	12,97	0,207	49	0,0000226	0,0000003	11,276034	0,088684	0,0000033	152,26
4) УТ-033 - УТ-034	17,75	0,207	49	0,0000226	0,0000004	11,276034	0,088684	0,0000045	151,54
5) УТ-034 - УТ-035	30,69	0,207	49	0,0000226	0,0000007	11,276034	0,088684	0,0000078	151,53
6) УТ-035 - УТ-037	71,16	0,207	49	0,0000226	0,0000016	11,276034	0,088684	0,0000181	147,45
7) УТ-037 - УТ-038	49,32	0,207	49	0,0000226	0,0000011	11,276034	0,088684	0,0000125	147,44
8) УТ-038 - УТ-039	95,52	0,15	49	0,0000226	0,0000022	9,03247	0,110712	0,0000195	128,36
9) УТ-039 - УТ-040	19,12	0,15	49	0,0000226	0,0000004	9,03247	0,110712	0,0000039	126,51
10) УТ-029 - УТ-030	13,33	0,207	49	0,0000226	0,0000003	11,276034	0,088684	0,0000034	125,66
11) УТ-030 - УТ-031	44,85	0,207	49	0,0000226	0,0000001	11,276034	0,088684	0,0000114	125,66
12) УТ-031 - УТ-042	70,46	0,207	49	0,0000226	0,0000016	11,276034	0,088684	0,0000179	110,46
13) УТ-042 - УТ-010	221,88	0,207	49	0,0000226	0,0000005	11,276034	0,088684	0,0000564	110,45
14) УТ-010 - УТ-011	176,73	0,207	49	0,0000226	0,0000004	11,276034	0,088684	0,0000449	108,55
15) УТ-011 - УТ-012	11,58	0,207	49	0,0000226	0,0000003	11,276034	0,088684	0,0000029	108,54
16) УТ-012 - УТ-013	51,69	0,207	49	0,0000226	0,0000012	11,276034	0,088684	0,0000131	108,54
17) УТ-013 - УТ-014	19,37	0,207	49	0,0000226	0,0000004	11,276034	0,088684	0,0000049	108,53
18) УТ-040 - УТ-041	14,15	0,15	49	0,0000226	0,0000003	9,03247	0,110712	0,0000029	104,50
19) УТ-041 - УТ-01	26,92	0,15	49	0,0000226	0,0000006	9,03247	0,110712	0,0000055	104,50
20) УТ-014 - УТ-015	85,23	0,207	49	0,0000226	0,0000019	11,276034	0,088684	0,0000217	97,01
21) УТ-015 - УТ-016	90,35	0,207	49	0,0000226	0,0000002	11,276034	0,088684	0,0000023	97,01
22) УТ-016 - УТ-017	112,31	0,15	49	0,0000226	0,0000025	9,07888	0,110146	0,0000023	97,00
23) УТ-017 - УТ-019	62,68	0,125	49	0,0000226	0,0000014	7,692355	0,129999	0,0000109	96,17

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) УТ-019 - УТ-023	15,84	0,125	49	0,0000226	0,0000004	7,692355	0,129999	0,0000027	78,10
25) УТ-01 - УТ-02	26,39	0,15	49	0,0000226	0,0000006	9,03247	0,110712	0,0000054	61,40
26) УТ-023 - УТ-026	26,96	0,125	49	0,0000226	0,0000006	7,692355	0,129999	0,0000047	53,61
27) УТ-026 - УТ-028	15,82	0,125	49	0,0000226	0,0000004	7,692355	0,129999	0,0000027	53,61
28) УТ-028 - УТ-04	15,18	0,125	49	0,0000226	0,0000003	7,692355	0,129999	0,0000026	49,70
29) УТ-01 - Столовая	14,69	0,1	49	0,0000226	0,0000003	6,746035	0,148235	0,0000022	43,09
30) УТ-02 - УТ-03	39,13	0,15	49	0,0000226	0,0000009	9,03247	0,110712	0,000008	40,39
31) УТ-06 - УТ-08	206,65	0,125	49	0,0000226	0,0000047	7,692355	0,129999	0,0000358	39,40
32) УТ-08 - УТ-09	43,57	0,125	49	0,0000226	0,000001	7,692355	0,129999	0,0000076	39,39
33) УТ-04 - УТ-06	30,67	0,125	49	0,0000226	0,0000007	7,692355	0,129999	0,0000053	26,02
34) УТ-023 - УТ-024	12,13	0,082	49	0,0000226	0,0000003	5,904529	0,169362	0,0000016	24,49
35) УТ-04 - УТ-05	108,5	0,125	49	0,0000226	0,0000024	7,692355	0,129999	0,0000188	23,68
36) УТ-040 - Корпус 1	30,99	0,082	49	0,0000226	0,0000007	5,929253	0,168655	0,0000041	22,01
37) УТ-03 - Корпус 3	30,62	0,082	49	0,0000226	0,0000007	5,929354	0,168652	0,0000041	22,01
38) УТ-02 - Корпус 2	11,04	0,1	49	0,0000226	0,0000002	6,747296	0,148208	0,0000017	21,01
39) УТ-09 - Корпус 6	74,31	0,1	49	0,0000226	0,0000017	6,716214	0,148893	0,0000113	20,53
40) УТ-038 - Грязелечебница	35,1	0,1	49	0,0000226	0,0000008	6,738987	0,14839	0,0000053	19,08
41) УТ-09 - Корпус 5	26,73	0,1	49	0,0000226	0,0000006	6,716214	0,148893	0,000004	18,86
42) УТ-03 - Корпус 4	138,08	0,1	49	0,0000226	0,0000031	6,703422	0,149178	0,0000209	18,38
43) УТ-05 - Дом №24	116,23	0,1	49	0,0000226	0,0000026	6,710968	0,14901	0,0000176	18,32
44) УТ-019 - УТ-020	22,25	0,1	49	0,0000226	0,0000005	6,743424	0,148293	0,0000034	18,07
45) УТ-031 - УТ-043	119,82	0,1	49	0,0000226	0,0000027	6,691196	0,14945	0,0000181	15,20
46) УТ-043 - УТ-044	53,66	0,1	49	0,0000226	0,0000012	6,691196	0,14945	0,0000081	15,20
47) УТ-024 - УТ-06	69,86	0,082	49	0,0000226	0,0000016	5,904529	0,169362	0,0000093	13,38
48) УТ-044 - Лечебный корпус	25,37	0,051	49	0,0000226	0,0000006	4,61966	0,216466	0,0000026	11,60
49) УТ-014 - Клуб	58,88	0,1	49	0,0000226	0,0000013	6,730774	0,148571	0,0000089	11,52

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) УТ-024 - УТ-025	39,84	0,082	49	0,0000226	0,0000009	5,904529	0,169362	0,0000053	11,11
51) УТ-020 - УТ-021	58,3	0,082	49	0,0000226	0,0000013	5,92182	0,168867	0,0000078	10,60
52) УТ-025 - Дом №15	47,59	0,051	49	0,0000226	0,0000011	4,613224	0,216768	0,000005	5,55
53) УТ-025 - Дом №14	19,59	0,051	49	0,0000226	0,0000004	4,613224	0,216768	0,000002	5,55
54) УТ-05 - Дом №17	17,52	0,082	49	0,0000226	0,0000004	5,932919	0,168551	0,0000023	5,35
55) УТ-035 - УТ-036	17,33	0,082	49	0,0000226	0,0000004	5,932971	0,16855	0,0000023	4,08
56) УТ-028 - Дом №16	21,74	0,051	49	0,0000226	0,0000005	4,620219	0,21644	0,0000023	3,91
57) УТ-021 - Дом №4	18,87	0,051	49	0,0000226	0,0000004	4,62066	0,216419	0,000002	3,77
58) УТ-021 - Дом №2	18,23	0,033	49	0,0000226	0,0000004	3,925704	0,254731	0,0000016	3,77
59) УТ-020 - Дом №1	15,84	0,033	49	0,0000226	0,0000004	3,92463	0,254801	0,0000014	3,73
60) УТ-020 - Дом №5	14,15	0,033	49	0,0000226	0,0000003	3,92463	0,254801	0,0000013	3,73
61) УТ-044 - УТ-045	122,64	0,082	49	0,0000226	0,0000028	5,904308	0,169368	0,0000163	3,60
62) УТ-045 - Помещение хранения грязи	16,68	0,051	49	0,0000226	0,0000004	4,620998	0,216403	0,0000017	3,60
63) УТ-021 - УТ-022	19,89	0,04	49	0,0000226	0,0000004	4,188591	0,238744	0,0000019	3,05
64) УТ-022 - Дом №3	13,16	0,033	49	0,0000226	0,0000003	3,926167	0,254701	0,0000012	3,05
65) УТ-036 - Гараж-2	161,91	0,051	49	0,0000226	0,0000037	4,594905	0,217632	0,0000168	2,24
66) УТ-010 - Питъевая галерея	29,53	0,051	49	0,0000226	0,0000007	4,619019	0,216496	0,0000031	1,88
67) УТ-039 - Корпус 7	153,31	0,082	49	0,0000226	0,0000035	5,895961	0,169608	0,0000204	1,84
68) УТ-036 - Гараж-1	24,27	0,051	49	0,0000226	0,0000005	4,594905	0,217632	0,0000025	1,84
69) УТ-017 - УТ-018	26,31	0,15	49	0,0000226	0,0000006	9,07888	0,110146	0,0000054	0,82
70) УТ-018 - УТ-027	9,86	0,1	49	0,0000226	0,0000002	6,747703	0,148199	0,0000015	0,82
71) УТ-027 - Детский сад	69,78	0,051	49	0,0000226	0,0000016	4,612823	0,216787	0,0000073	0,82
72) УТ-033 - Прачечная	14,62	0,051	49	0,0000226	0,0000003	4,621315	0,216389	0,0000015	0,72

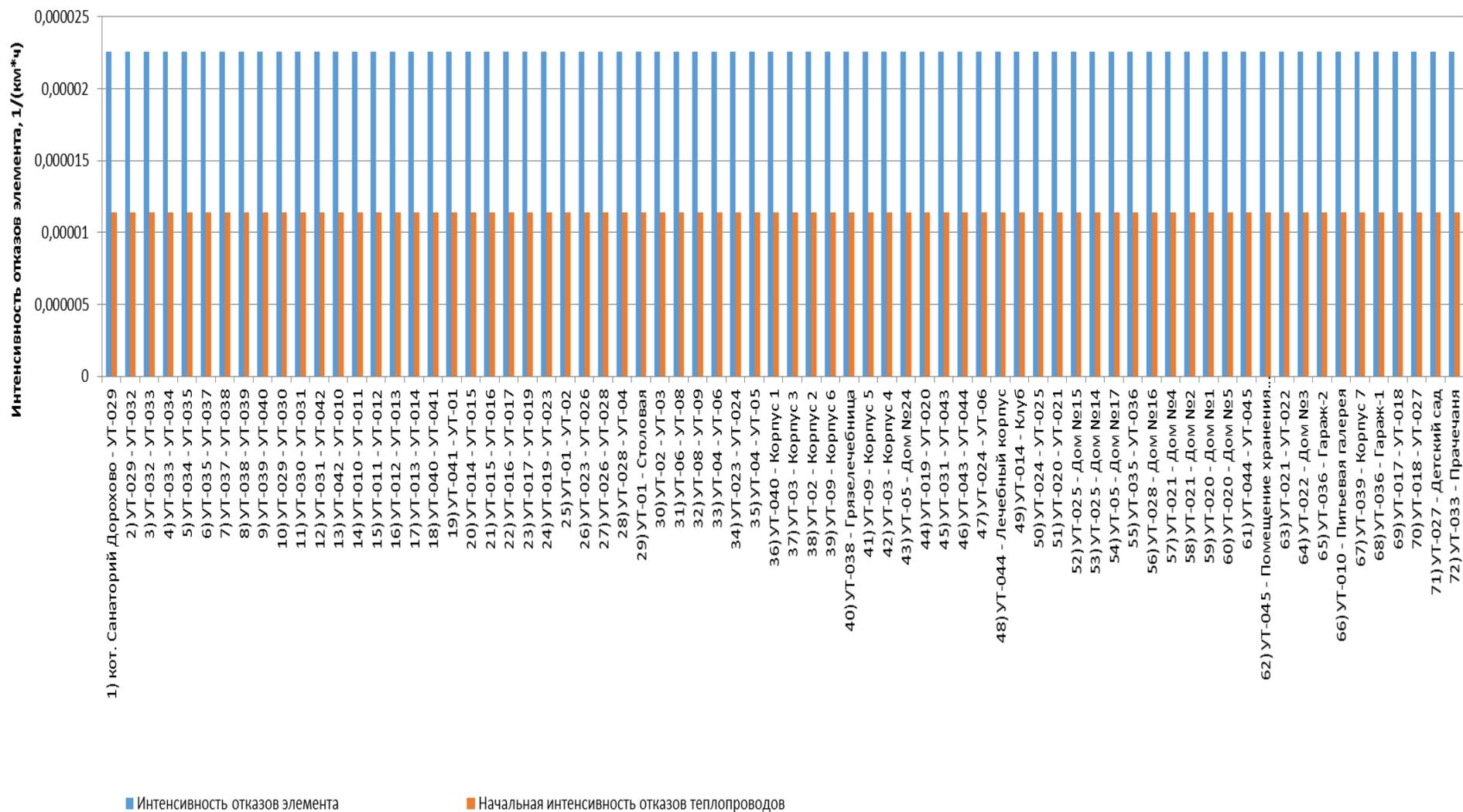


Рисунок 10.279 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной «Санаторий Дорохово»

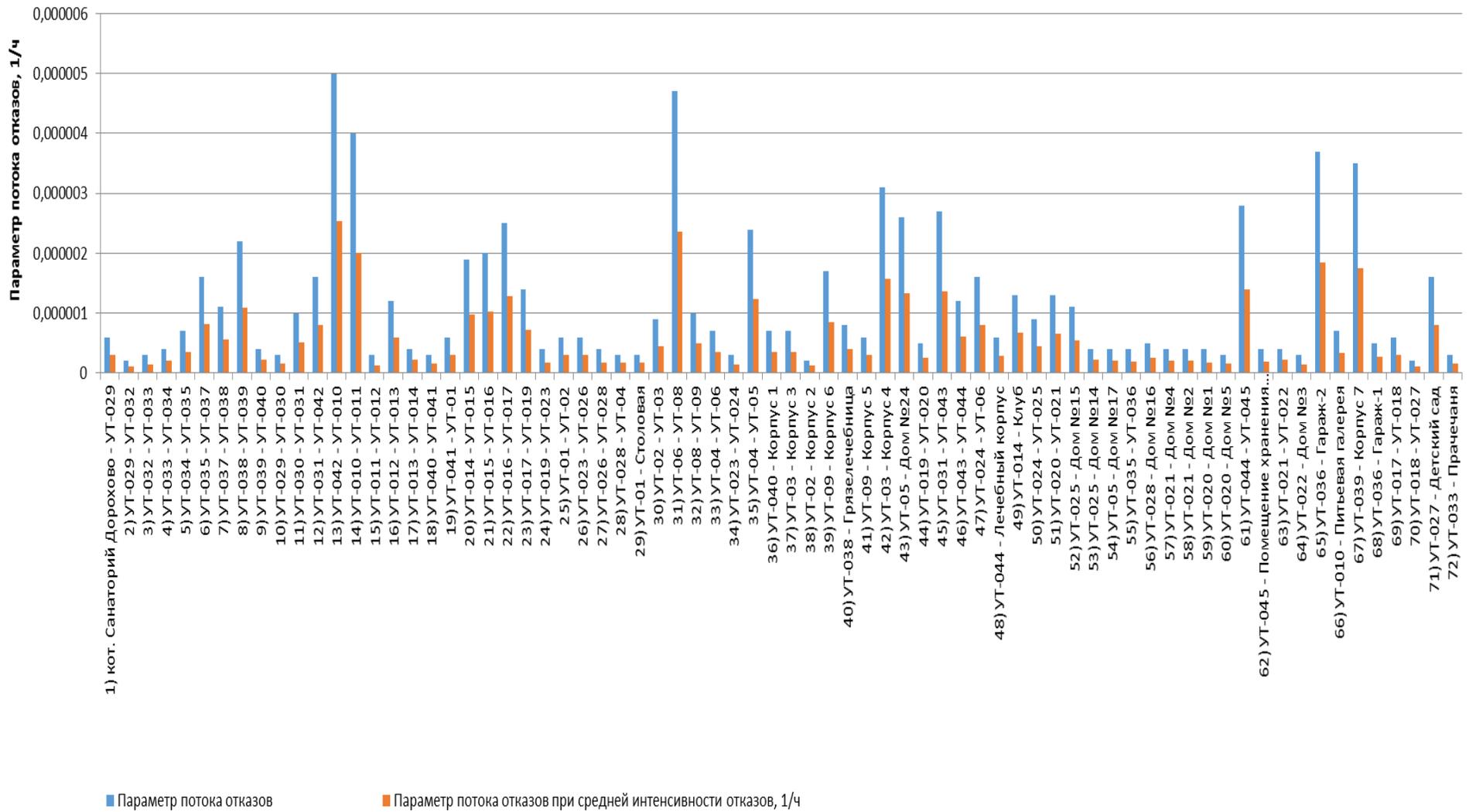


Рисунок 10.280 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной «Санаторий Дорохово»

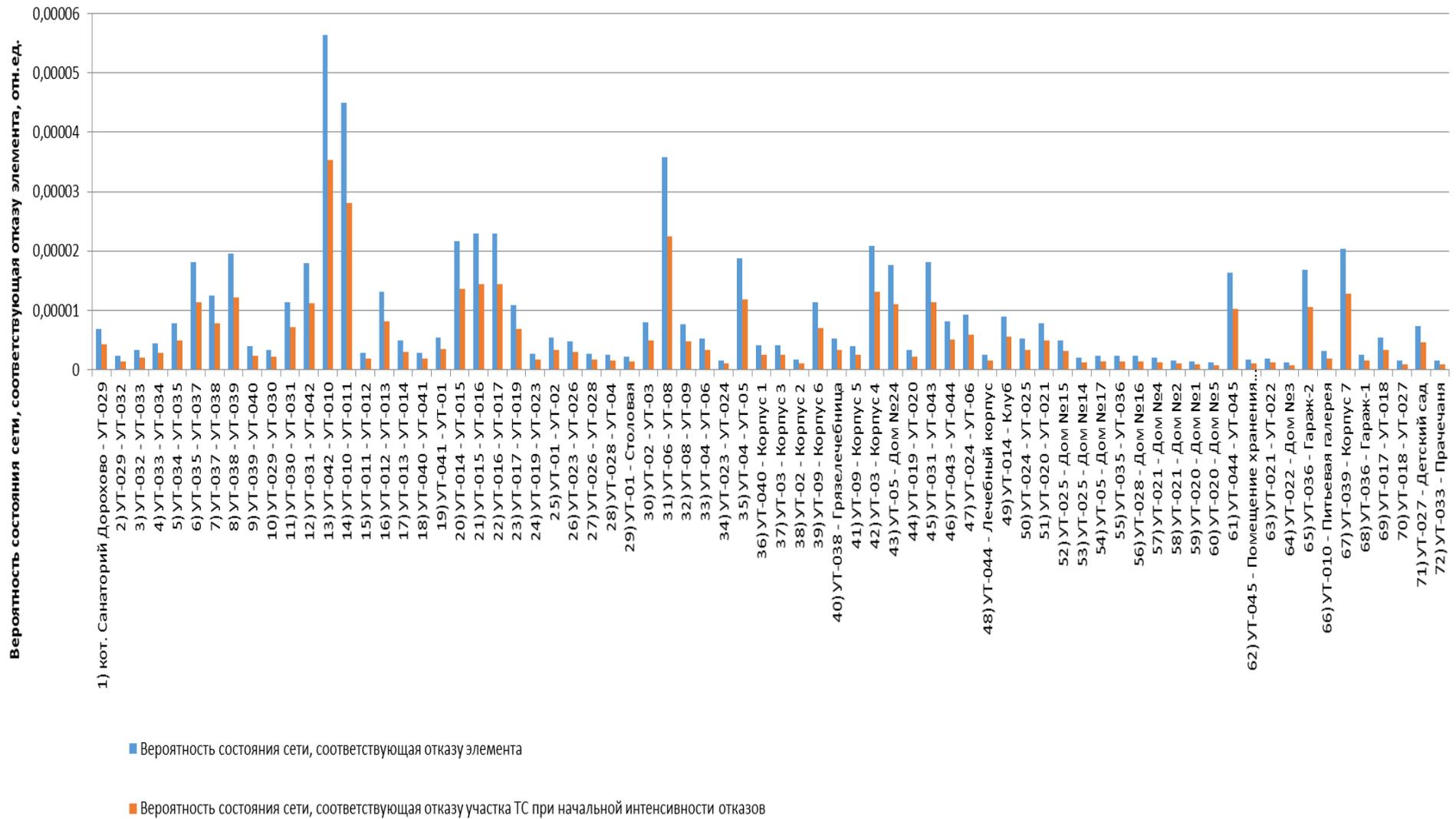


Рисунок 10.281 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной «Санаторий Дорохово»

Таблица 10.116 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной «Санаторий Дорохово»

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Гараж-1 (-)	0,046	60	12	0,999516	0,999381	0,0692
2) Гараж-2 (-)	0,056	60	12	0,999516	0,999395	0,0842
3) Грязелечебница (-)	0,477	60	12	0,998918	0,999381	0,7177
4) Детский сад (-)	0,011	60	12	0,995924	0,999385	0,0256
5) Дом №1 (-)	0,063	60	12	0,995933	0,999391	0,1314
6) Дом №14 (-)	0,079	60	12	0,995933	0,999397	0,1807
7) Дом №15 (-)	0,079	60	12	0,995933	0,9994	0,1814
8) Дом №16 (-)	0,038	60	12	0,995933	0,999392	0,1005
9) Дом №17 (-)	0,074	60	12	0,995933	0,999411	0,1715
10) Дом №2 (-)	0,064	60	12	0,995933	0,999399	0,1334
11) Дом №24 (-)	0,315	60	12	0,995933	0,999426	0,651
12) Дом №3 (-)	0,046	60	12	0,995933	0,999401	0,1024
13) Дом №4 (-)	0,064	60	12	0,995933	0,9994	0,1327
14) Дом №5 (-)	0,063	60	12	0,995933	0,999391	0,1314
15) Клуб (-)	0,183	60	12	0,996841	0,999385	0,3908
16) Корпус 1 (-)	0,5	60	12	0,998879	0,99938	0,8309
17) Корпус 2 (-)	0,488	60	12	0,998857	0,999378	0,7949
18) Корпус 3 (-)	0,5	60	12	0,998843	0,99938	0,8321
19) Корпус 4 (-)	0,397	60	12	0,998843	0,999397	0,6914
20) Корпус 5 (-)	0,397	60	12	0,995933	0,999437	0,7084
21) Корпус 6 (-)	0,488	60	12	0,995933	0,999444	0,7782
22) Корпус 7 (-)	0,046	60	12	0,998886	0,999396	0,0693
23) Лечебный корпус (-)	0,244	60	12	0,999577	0,999405	0,4322
24) Питъевая галерея (-)	0,047	60	12	0,998126	0,999379	0,0707

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) Помещение хранения грязи (-)	0,09	60	12	0,999577	0,99942	0,1354
26) Прачечная (-)	0,018	60	12	0,999757	0,999377	0,0271
27) Столовая (-)	0,181	60	12	0,998866	0,999378	0,5654

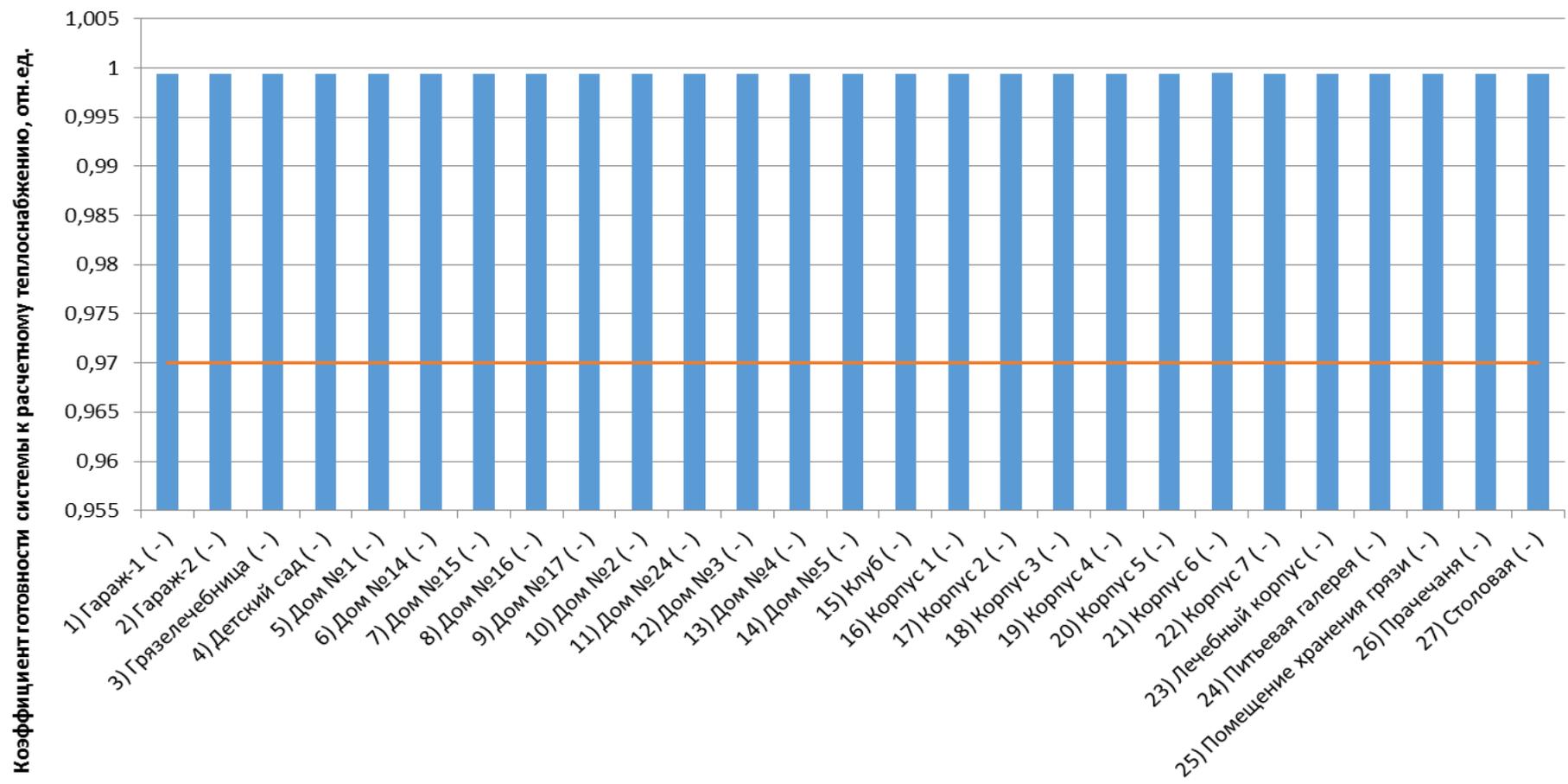


Рисунок 10.282 - Сопоставление кoeffициентов готовности с нормативным значением котельной «Санаторий Дорохово»

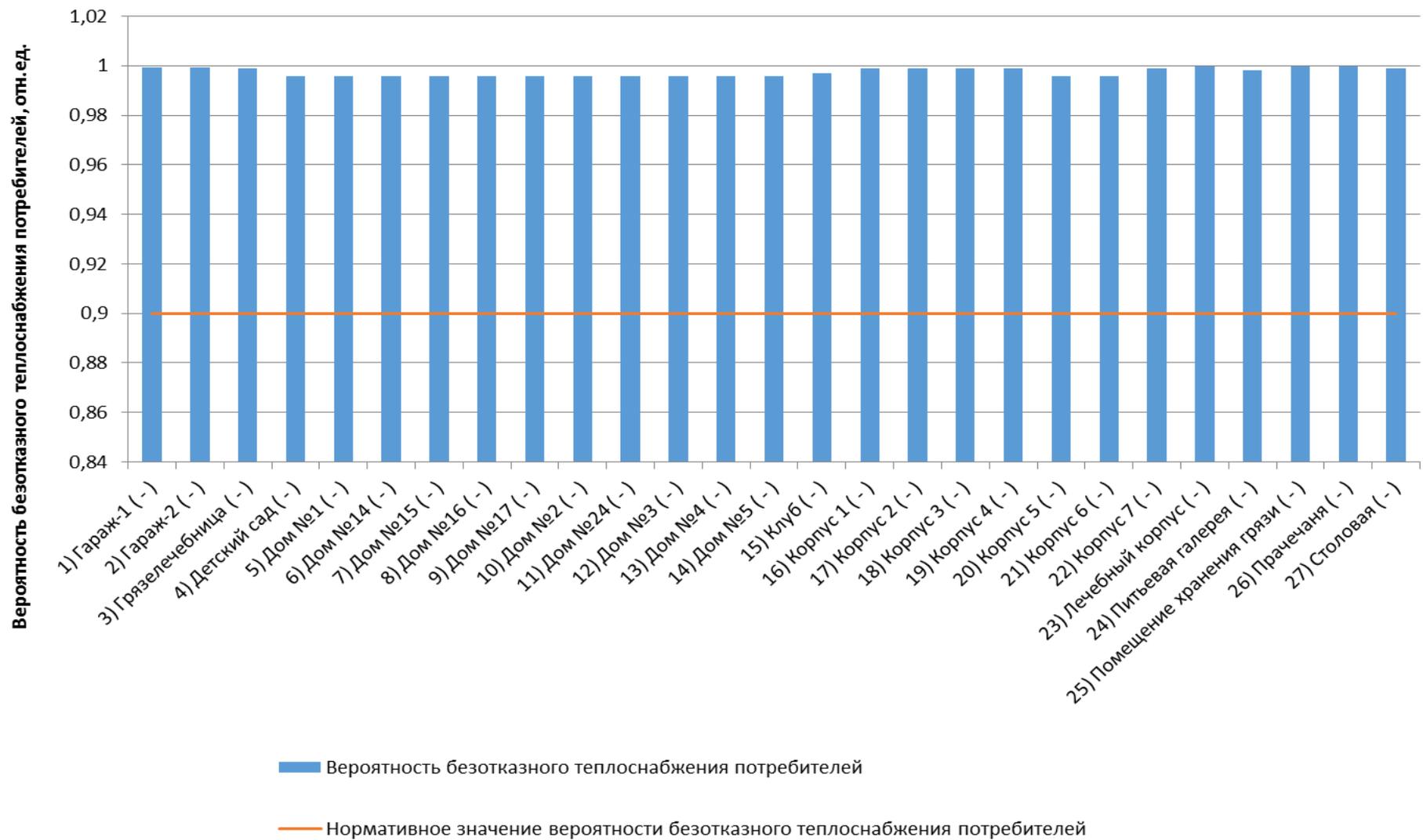


Рисунок 10.283 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной «Санаторий Дорохово»

10.1.64 Оценка надежности теплоснабжения от котельной ООО «ДТМ»

Таблица 10.117 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной ООО «ДТМ»

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. ООО «ДТМ» - УТ-01	22,61	0,1	6	0,0000114	0,0000003	6,405751	0,15611	0,0000017	53,20
2) УТ-01 - УТ-05	28,33	0,1	6	0,0000114	0,0000003	6,405751	0,15611	0,0000021	37,42
3) УТ-05 - УТ-07	178,47	0,1	6	0,0000114	0,0000002	6,405751	0,15611	0,0000013	29,78
4) УТ-07 - УТ-08	105,12	0,1	6	0,0000114	0,0000012	6,405751	0,15611	0,0000077	27,26
5) УТ-08 - УТ-010	385,87	0,1	6	0,0000114	0,0000044	6,405751	0,15611	0,0000282	21,10
6) УТ-010 - УТ-012	73,54	0,1	6	0,0000114	0,0000008	6,405751	0,15611	0,0000054	18,37
7) УТ-012 - УТ-013	13,41	0,1	6	0,0000114	0,0000002	6,405751	0,15611	0,0000001	16,97
8) УТ-013 - УТ-014	288,77	0,1	6	0,0000114	0,0000033	6,405751	0,15611	0,0000211	16,09
9) УТ-01 - УТ-015	50,03	0,1	6	0,0000114	0,0000006	6,405751	0,15611	0,0000037	15,78
10) УТ-015 - УТ-02	309,27	0,15	6	0,0000114	0,0000035	8,98301	0,111321	0,0000317	13,70
11) УТ-014 - Жилой 35-ти квартирный дом	42,23	0,051	6	0,0000114	0,0000005	4,611758	0,216837	0,0000022	11,32
12) УТ-02 - УТ-03	19,83	0,1	6	0,0000114	0,0000002	6,74426	0,148274	0,0000015	9,28
13) УТ-08 - УТ-09	41,89	0,082	6	0,0000114	0,0000005	5,915642	0,169043	0,0000028	6,16
14) УТ-05 - Здание бывшей котельной	12,43	0,051	6	0,0000114	0,0000001	4,603257	0,217237	0,0000007	6,16
15) УТ-03 - УТ-04	38,79	0,082	6	0,0000114	0,0000004	5,92713	0,168716	0,0000026	4,88
16) УТ-014 - Жилой 18-ти квартирный дом	34,47	0,051	6	0,0000114	0,0000004	4,611758	0,216837	0,0000018	4,76
17) УТ-02 - Коттедж №1	32,96	0,051	6	0,0000114	0,0000004	4,618491	0,216521	0,0000017	4,40
18) УТ-03 - Коттедж №2	31,11	0,051	6	0,0000114	0,0000004	4,618776	0,216508	0,0000016	4,40
19) УТ-04 - Коттедж №3	28,24	0,051	6	0,0000114	0,0000003	4,610245	0,216908	0,0000015	4,40
20) УТ-09 - Корпус Б	39,11	0,082	6	0,0000114	0,0000004	5,915642	0,169043	0,0000026	3,08
21) УТ-09 - Корпус А	9,8	0,051	6	0,0000114	0,0000001	4,622057	0,216354	0,0000005	3,08
22) УТ-010 - УТ-011	51,98	0,04	6	0,0000114	0,0000006	4,181105	0,239171	0,0000025	2,72
23) УТ-07 - Жилой 8-ми квартирный дом	55,82	0,04	6	0,0000114	0,0000006	4,184459	0,23898	0,0000027	2,52

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) УТ-015 - Гараж и прачечная	18,71	0,051	6	0,0000114	0,0000002	4,620685	0,216418	0,000001	2,08
25) УТ-011 - Баня-сауна	10,57	0,051	6	0,0000114	0,0000001	4,621938	0,216359	0,0000006	1,60
26) УТ-05 - УТ-06	45,51	0,051	6	0,0000114	0,0000005	4,603257	0,217237	0,0000024	1,48
27) УТ-012 - Станция обезжелезивания воды	41,05	0,051	6	0,0000114	0,0000005	4,617246	0,216579	0,0000022	1,40
28) УТ-011 - Конюшня (склад)	33	0,04	6	0,0000114	0,0000004	4,181105	0,239171	0,0000016	1,12
29) УТ-013 - Ресторан	88,21	0,051	6	0,0000114	0,0000001	4,609986	0,21692	0,0000046	0,88
30) УТ-06 - Слесарная и столярная мастерские	38,35	0,04	6	0,0000114	0,0000004	4,186468	0,238865	0,0000018	0,76
31) УТ-06 - Склад	73,98	0,051	6	0,0000114	0,0000008	4,603257	0,217237	0,0000039	0,72
32) УТ-04 - Офис	58,29	0,051	6	0,0000114	0,0000007	4,610245	0,216908	0,0000031	0,48

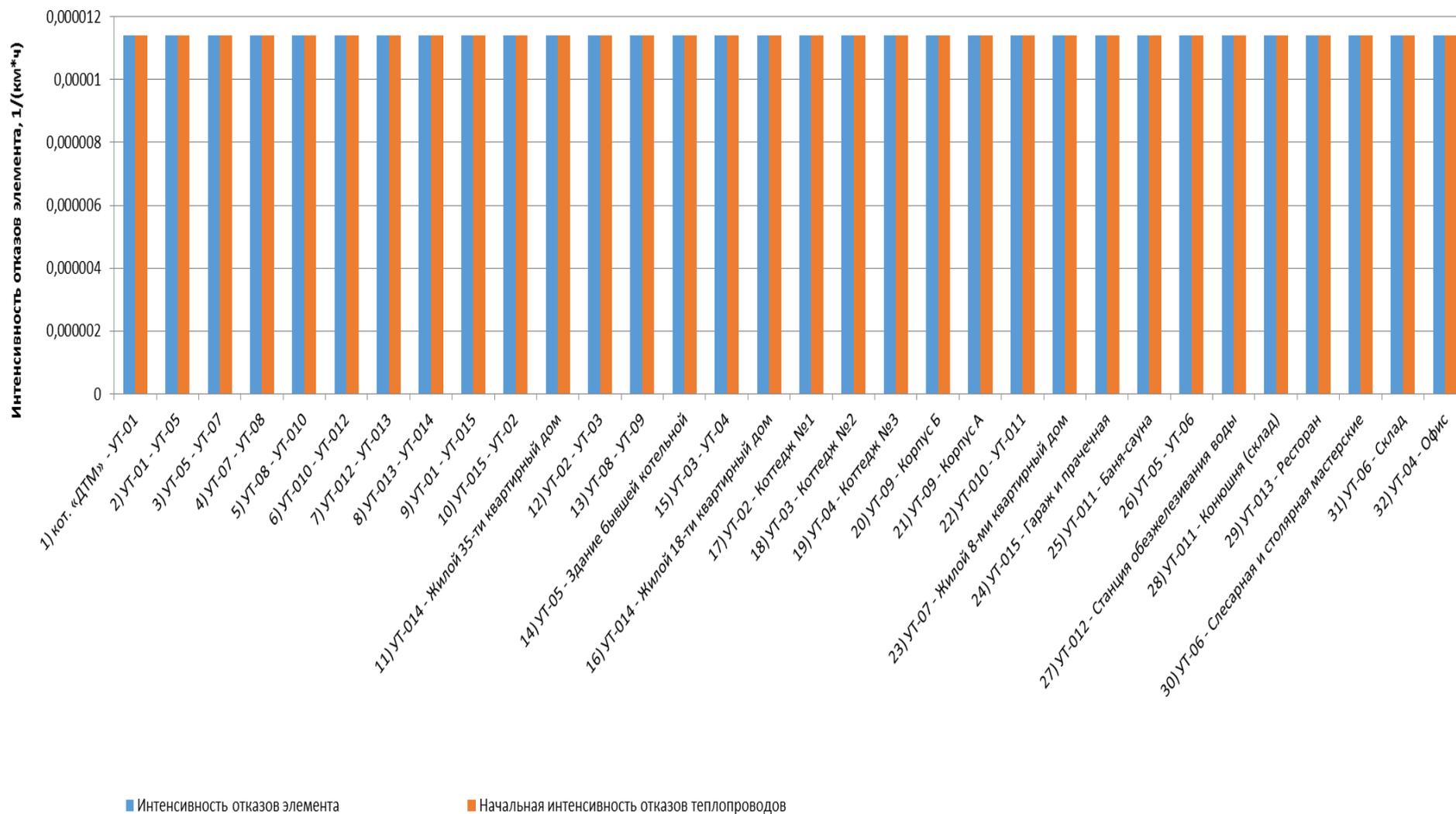


Рисунок 10.284 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной ООО «ДТМ»

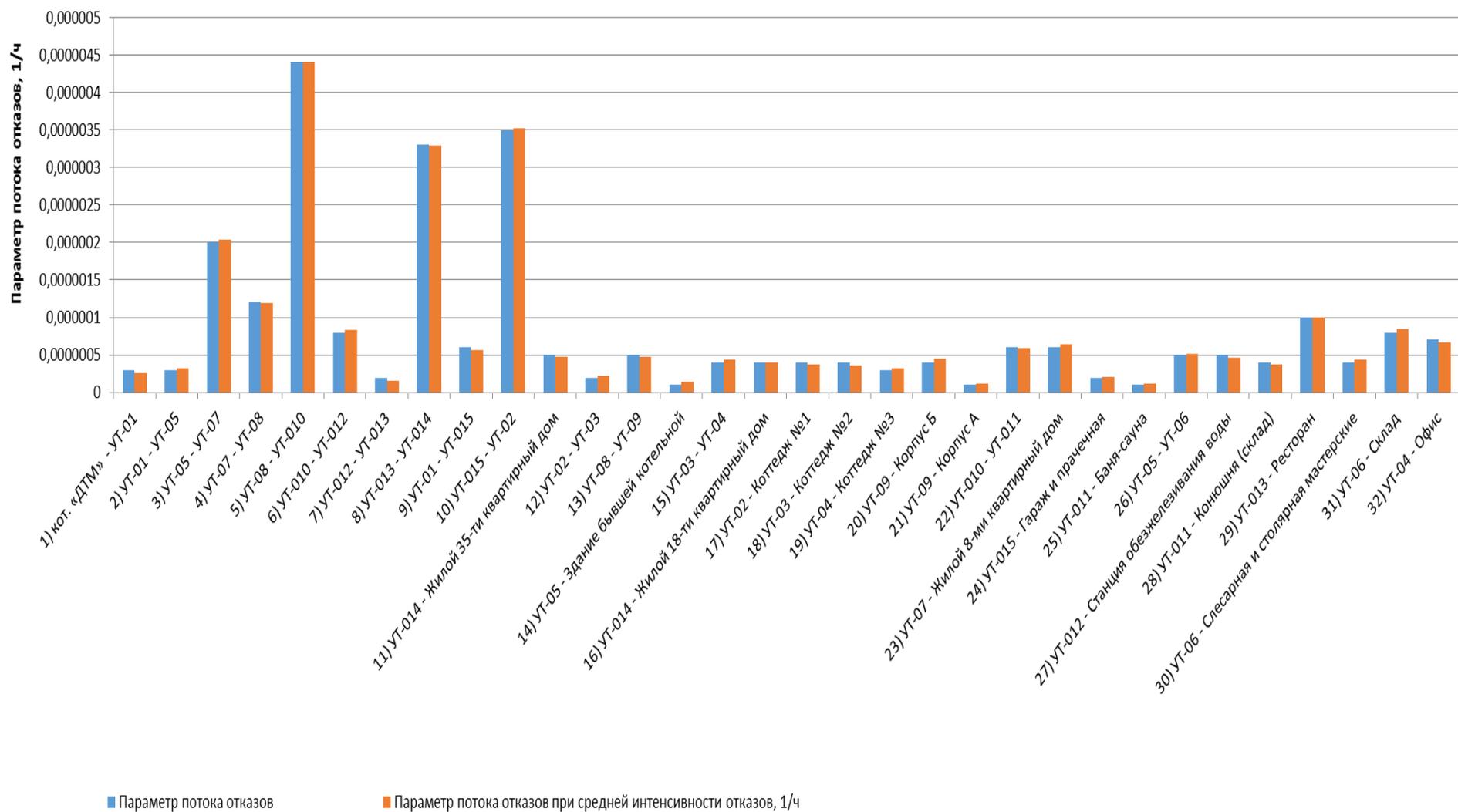


Рисунок 10.285 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной ООО «ДТМ»

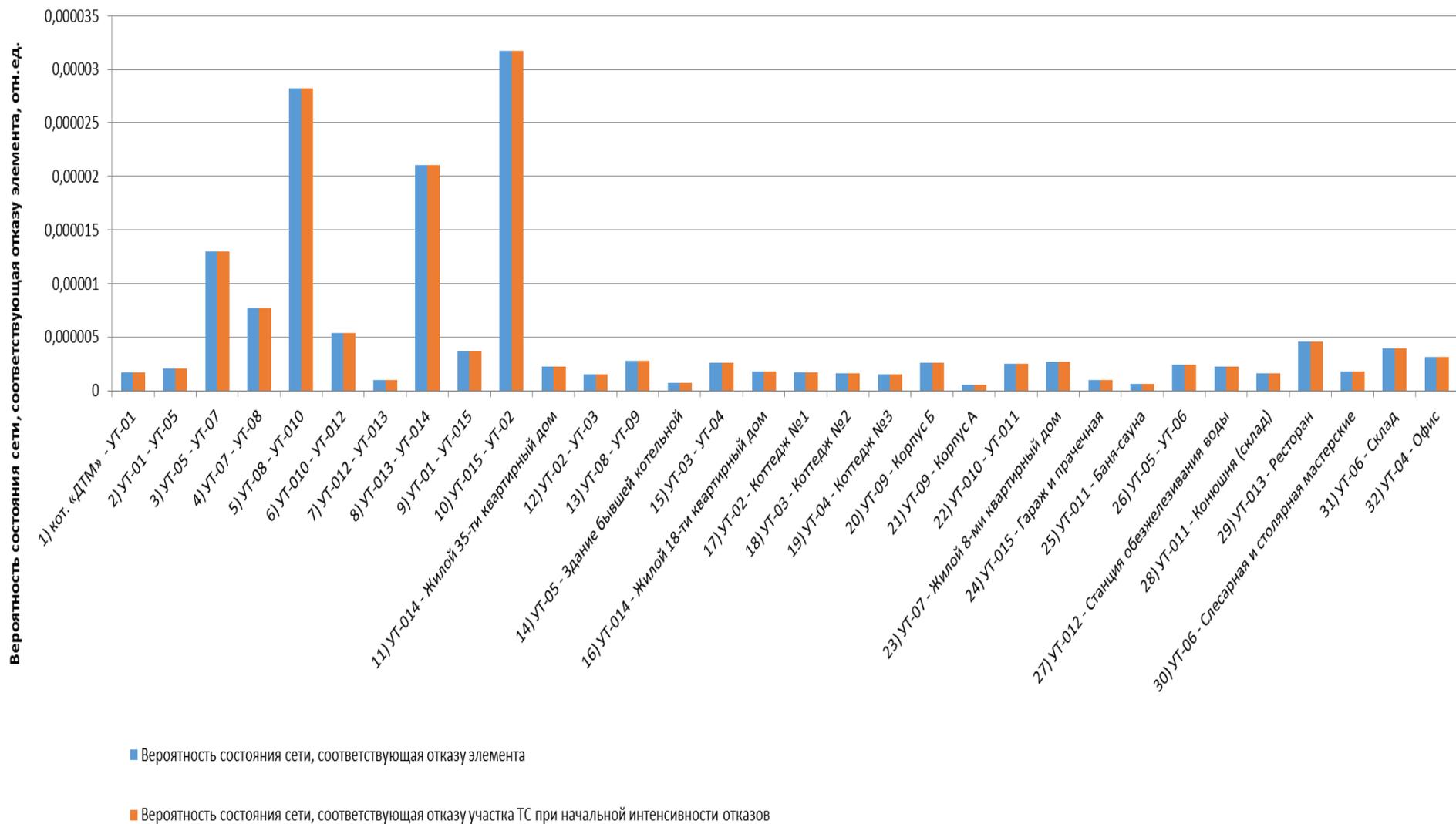


Рисунок 10.286 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной ООО «ДТМ»

Таблица 10.118 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной ООО «ДТМ»

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммар- ный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Баня-сауна (-)	0,04	60	12	1	0,999894	0,0149
2) Гараж и прачечная (-)	0,052	60	12	1	0,999845	0,0194
3) Жилой 18-ти квартирный дом (-)	0,119	60	12	1	0,999921	0,0444
4) Жилой 35-ти квартирный дом (-)	0,283	60	12	1	0,999921	0,1055
5) Жилой 8-ми квартирный дом (-)	0,063	60	12	1	0,999858	0,0235
6) Здание бывшей котельной (-)	0,154	60	12	1	0,999843	0,0574
7) Конюшня (склад) (-)	0,028	60	12	1	0,999895	0,0104
8) Корпус А (-)	0,077	60	12	1	0,999867	0,0287
9) Корпус Б (-)	0,077	60	12	1	0,999869	0,0287
10) Коттедж №1 (-)	0,11	60	12	1	0,999877	0,041
11) Коттедж №2 (-)	0,11	60	12	1	0,999879	0,041
12) Коттедж №3 (-)	0,11	60	12	1	0,999881	0,041
13) Офис (-)	0,012	60	12	1	0,999883	0,0045
14) Ресторан (-)	0,022	60	12	1	0,999902	0,0082
15) Склад (-)	0,018	60	12	1	0,999849	0,0067
16) Слесарная и столярная мастерские (-)	0,019	60	12	1	0,999847	0,0071
17) Станция обезжелезивания воды (-)	0,035	60	12	1	0,999899	0,013

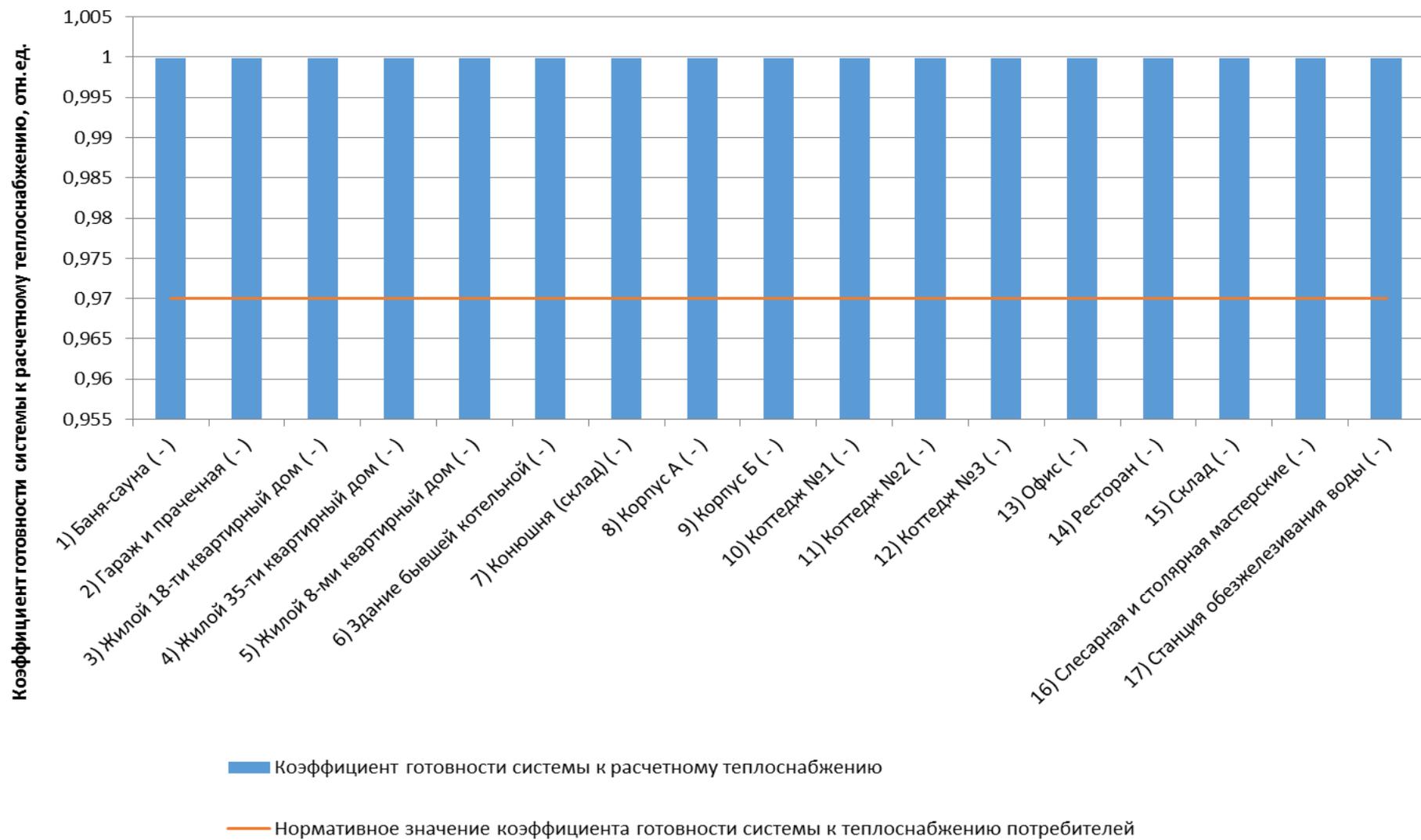


Рисунок 10.287 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной ООО «ДТМ»

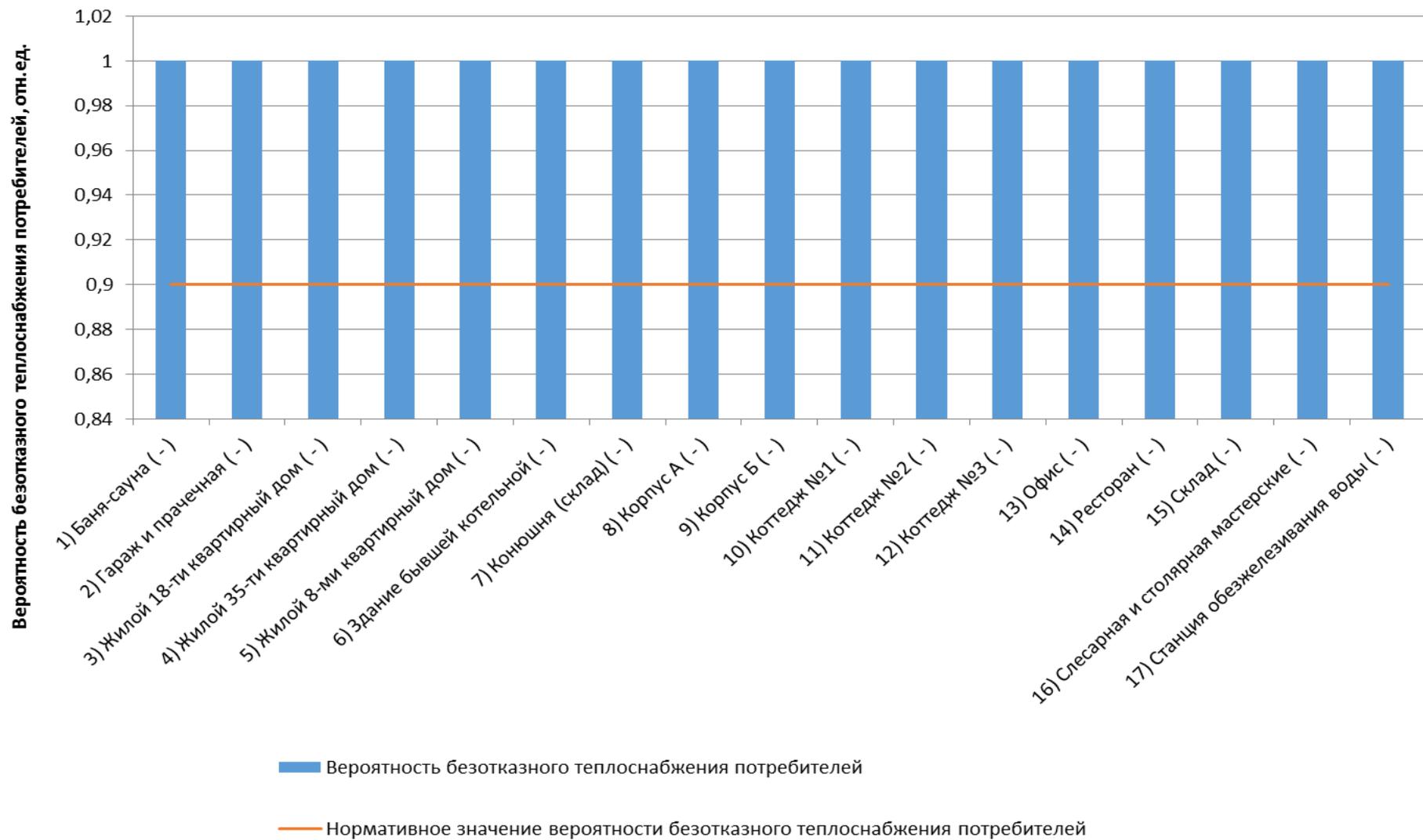


Рисунок 10.288 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной ООО «ДТМ»

10.1.65 Оценка надежности теплоснабжения от котельной ДОО «Старая Руза»

Таблица 10.119 - Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети котельной ДОО «Старая Руза»

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
1) кот. ДОО «Старая Руза» - УТ-017	13,95	0,25	11	0,0000114	0,0000002	14,424528	0,069326	0,0000023	171,76
2) УТ-017 - УТ-01	49,78	0,2	11	0,0000114	0,0000006	11,691731	0,085531	0,0000066	101,91
3) УТ-01 - УТ-034	19,73	0,175	11	0,0000114	0,0000002	10,393886	0,09621	0,0000023	94,12
4) УТ-034 - УТ-02	27,11	0,175	11	0,0000114	0,0000003	10,393886	0,09621	0,0000032	91,78
5) УТ-017 - УТ-033	54,96	0,175	11	0,0000114	0,0000006	10,388397	0,096261	0,0000065	68,25
6) УТ-02 - УТ-05	15,55	0,15	11	0,0000114	0,0000002	9,100307	0,109886	0,0000016	65,88
7) УТ-033 - УТ-018	19,67	0,15	11	0,0000114	0,0000002	9,118509	0,109667	0,000002	65,04
8) УТ-05 - УТ-09	55,04	0,15	11	0,0000114	0,0000006	9,100307	0,109886	0,0000057	63,14
9) УТ-018 - УТ-019	18,85	0,15	11	0,0000114	0,0000002	9,118509	0,109667	0,000002	62,01
10) УТ-019 - УТ-024	29,56	0,15	11	0,0000114	0,0000003	9,118509	0,109667	0,0000031	45,27
11) УТ-09 - Столовая	29,89	0,15	11	0,0000114	0,0000003	9,100307	0,109886	0,0000031	42,33
12) УТ-02 - УТ-03	14,63	0,125	11	0,0000114	0,0000002	7,923128	0,126213	0,0000013	25,90
13) УТ-024 - УТ-025	35,16	0,125	11	0,0000114	0,0000004	7,886263	0,126803	0,0000032	23,94
14) УТ-025 - Бассейн	61,14	0,125	11	0,0000114	0,0000007	7,886263	0,126803	0,0000055	23,94
15) УТ-09 - УТ-010	38,44	0,1	11	0,0000114	0,0000004	6,726847	0,148658	0,0000029	20,80
16) УТ-03 - УТ-04	40,06	0,1	11	0,0000114	0,0000005	6,706868	0,149101	0,0000031	19,92
17) УТ-010 - УТ-011	31,81	0,1	11	0,0000114	0,0000004	6,726847	0,148658	0,0000024	18,44
18) УТ-04 - УТ-06	52,84	0,1	11	0,0000114	0,0000006	6,706868	0,149101	0,000004	14,97
19) УТ-024 - УТ-026	62,43	0,1	11	0,0000114	0,0000007	6,723822	0,148725	0,0000048	14,93
20) УТ-026 - УТ-030	16,58	0,1	11	0,0000114	0,0000002	6,723822	0,148725	0,0000013	13,04
21) УТ-011 - УТ-012	12,22	0,08	11	0,0000114	0,0000001	5,834216	0,171403	0,0000008	12,58
22) УТ-06 - УТ-08	35,2	0,1	11	0,0000114	0,0000004	6,706868	0,149101	0,0000027	12,03
23) УТ-019 - УТ-020	15,55	0,08	11	0,0000114	0,0000002	5,828559	0,171569	0,000001	11,91

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
24) УТ-030 - УТ-027	48,99	0,08	11	0,0000114	0,0000006	5,816027	0,171939	0,0000032	10,87
25) УТ-027 - Спорткомплекс	77,18	0,08	11	0,0000114	0,0000009	5,816027	0,171939	0,0000051	10,87
26) УТ-012 - УТ-013	45,11	0,08	11	0,0000114	0,0000005	5,834216	0,171403	0,0000003	10,18
27) УТ-08 - УТ-029	39,22	0,08	11	0,0000114	0,0000004	5,839001	0,171262	0,0000026	10,09
28) УТ-020 - УТ-021	63,19	0,08	11	0,0000114	0,0000007	5,828559	0,171569	0,0000042	9,87
29) УТ-01 - УТ-015	94,16	0,07	11	0,0000114	0,0000011	5,361092	0,186529	0,0000058	7,78
30) УТ-015 - УТ-016	34,31	0,07	11	0,0000114	0,0000004	5,361092	0,186529	0,0000021	7,78
31) УТ-021 - УТ-031	10,66	0,07	11	0,0000114	0,0000001	5,410061	0,184841	0,0000007	6,68
32) УТ-029 - Клуб "Малышок"	16,31	0,07	11	0,0000114	0,0000002	5,393324	0,185414	0,0000001	6,53
33) УТ-024 - Прачечная	14,51	0,07	11	0,0000114	0,0000002	5,411279	0,184799	0,0000009	6,40
34) УТ-011 - Ж/д №1	65,94	0,07	11	0,0000114	0,0000008	5,399702	0,185195	0,0000041	5,86
35) УТ-013 - УТ-014	36,01	0,07	11	0,0000114	0,0000004	5,406439	0,184965	0,0000022	5,18
36) УТ-019 - УТ-022	17,49	0,07	11	0,0000114	0,0000002	5,407614	0,184924	0,0000011	4,84
37) УТ-016 - Ж/д №1а	108,99	0,07	11	0,0000114	0,0000012	5,361092	0,186529	0,0000067	4,70
38) УТ-029 - Адм. здание	77,96	0,07	11	0,0000114	0,0000009	5,393324	0,185414	0,0000048	3,56
39) УТ-031 - УТ-032	9,26	0,07	11	0,0000114	0,0000001	5,410061	0,184841	0,0000006	3,49
40) УТ-022 - УТ-023	13,3	0,07	11	0,0000114	0,0000002	5,407614	0,184924	0,0000008	3,49
41) УТ-03 - Спальный корпус №8	16,44	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,575746	0,218544	0,0000009	3,30
42) УТ-033 - Душевые. раздевалки	13,41	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,58137	0,218275	0,0000007	3,21
43) УТ-032 - Спальный корпус №1/1	32,31	0,05	11	0,0000114	0,0000004	4,576096	0,218527	0,0000017	3,19
44) УТ-031 - Спальный корпус №1/2	13,42	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,581368	0,218275	0,0000007	3,19
45) УТ-021 - Спальный корпус №1/3	6,07	0,05	11	0,0000114	0,0000001	4,582473	0,218223	0,0000003	3,19
46) УТ-016 - Ж/д №11	17,12	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,580812	0,218302	0,0000009	3,08
47) УТ-018 - Бельевой склад	32,12	0,05	11	0,0000114	0,0000004	4,578557	0,218409	0,0000017	3,03
48) УТ-06 - УТ-07	20,67	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,566686	0,218977	0,0000011	2,93
49) УТ-05 - Спальный корпус №7	12,09	0,05	11	0,0000114	0,0000001	4,581568	0,218266	0,0000006	2,74

Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа	Расход теплоносителя, т/ч
50) УТ-014 - Спальный корпус №1	21,58	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,576311	0,218517	0,0000011	2,67
51) УТ-03 - Спальный корпус №9	34,38	0,05	11	0,0000114	0,0000004	4,575746	0,218544	0,0000018	2,67
52) УТ-07 - Спальный корпус №12	11,13	0,05	11	0,0000114	0,0000001	4,566686	0,218977	0,0000006	2,51
53) УТ-013 - Спальный корпус №4	36,8	0,05	11	0,0000114	0,0000004	4,576245	0,21852	0,0000019	2,50
54) УТ-014 - Спальный корпус №2	25,48	0,05	11	0,0000114	0,0000003	4,576311	0,218517	0,0000013	2,50
55) УТ-013 - Спальный корпус №3	10,7	0,05	11	0,0000114	0,0000001	4,576245	0,21852	0,0000006	2,50
56) УТ-04 - Спальный корпус №10	17,52	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,575396	0,21856	0,0000009	2,49
57) УТ-04 - Спальный корпус №11	35,63	0,05	11	0,0000114	0,0000004	4,575396	0,21856	0,0000019	2,47
58) УТ-012 - Спальный корпус №5	14,05	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,581274	0,21828	0,0000007	2,40
59) УТ-010 - Спальный корпус №6	8,9	0,05	11	0,0000114	0,0000001	4,582048	0,218243	0,0000005	2,36
60) УТ-034 - УТ-035	16,16	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,574473	0,218604	0,0000008	2,34
61) УТ-023 - Ангар	16,88	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,578581	0,218408	0,0000009	2,26
62) УТ-030 - Дом 2-х квартирный	49,19	0,05	11	0,0000114	0,0000006	4,575991	0,218532	0,0000026	2,16
63) УТ-020 - Сантехбыт корпус	13,46	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,581362	0,218276	0,0000007	2,04
64) УТ-035 - Теплица	10,21	0,05	11	0,0000114	0,0000001	4,574473	0,218604	0,0000005	2,00
65) УТ-08 - Лечебный корпус	14,51	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,581205	0,218283	0,0000008	1,94
66) УТ-026 - Пождепо	29,88	0,05	11	0,0000114	0,0000003	4,578894	0,218393	0,0000016	1,89
67) УТ-017 - УТ-028	136,1	0,05	11	0,0000114	0,0000016	4,560433	0,219277	0,0000071	1,60
68) УТ-028 - Адм. здание	16,59	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,560433	0,219277	0,0000009	1,60
69) УТ-022 - Хлебопекарня	11,3	0,05	11	0,0000114	0,0000001	4,581687	0,21826	0,0000006	1,35
70) УТ-023 - Автомойка	15,08	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,578581	0,218408	0,0000008	1,23
71) УТ-07 - Пионерская комната	79,29	0,05	11	0,0000114	0,0000009	4,566686	0,218977	0,0000041	0,43
72) УТ-035 - Дом сторожей	32,92	0,05	11	0,0000114	0,0000004	4,574473	0,218604	0,0000017	0,33
73) УТ-032 - Склад красок	16,18	0,05	11	0,0000114	0,0000002	4,576096	0,218527	0,0000008	0,30

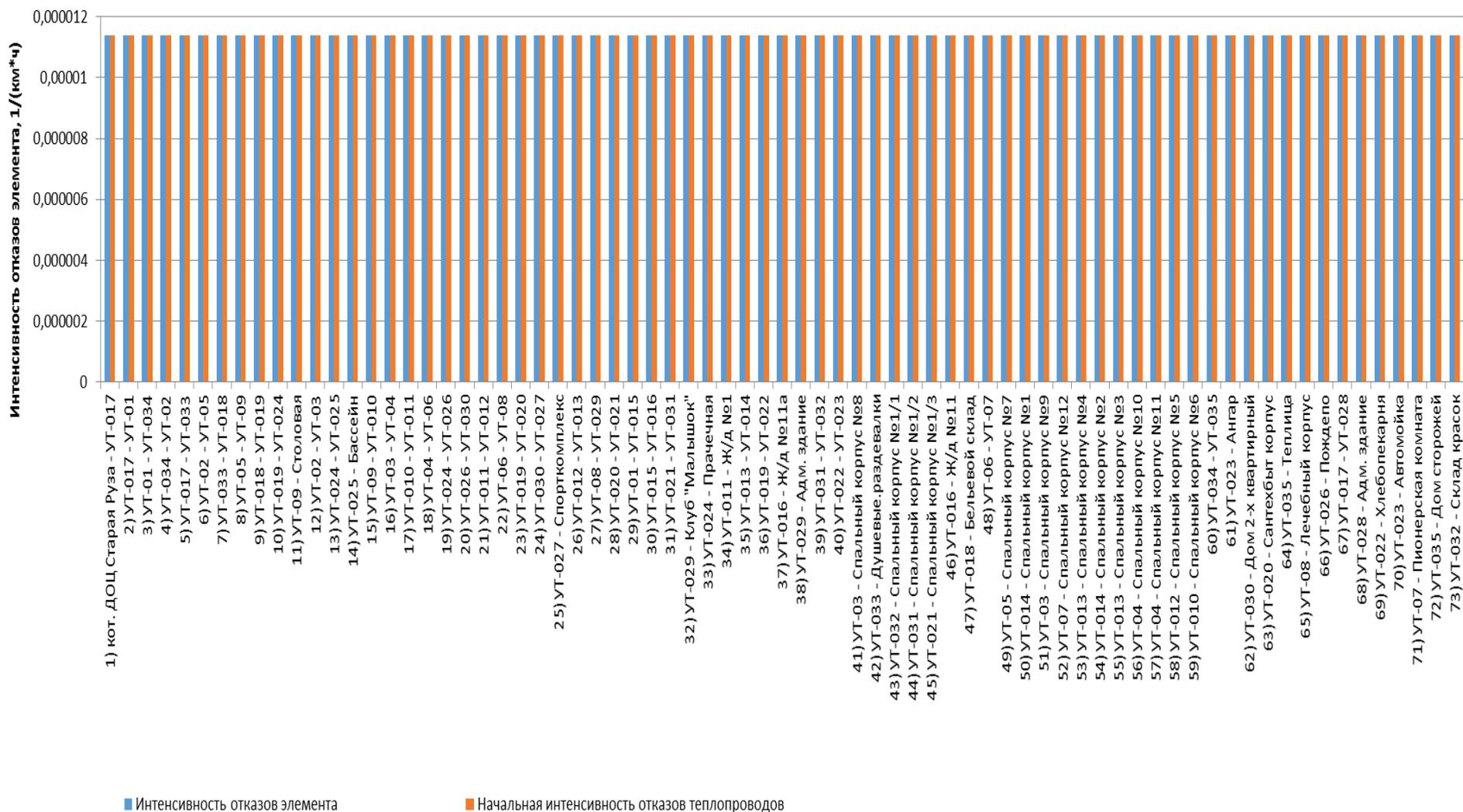


Рисунок 10.289 - Интенсивность отказов элементов тепловой сети от котельной ДОЦ «Старая Руза»

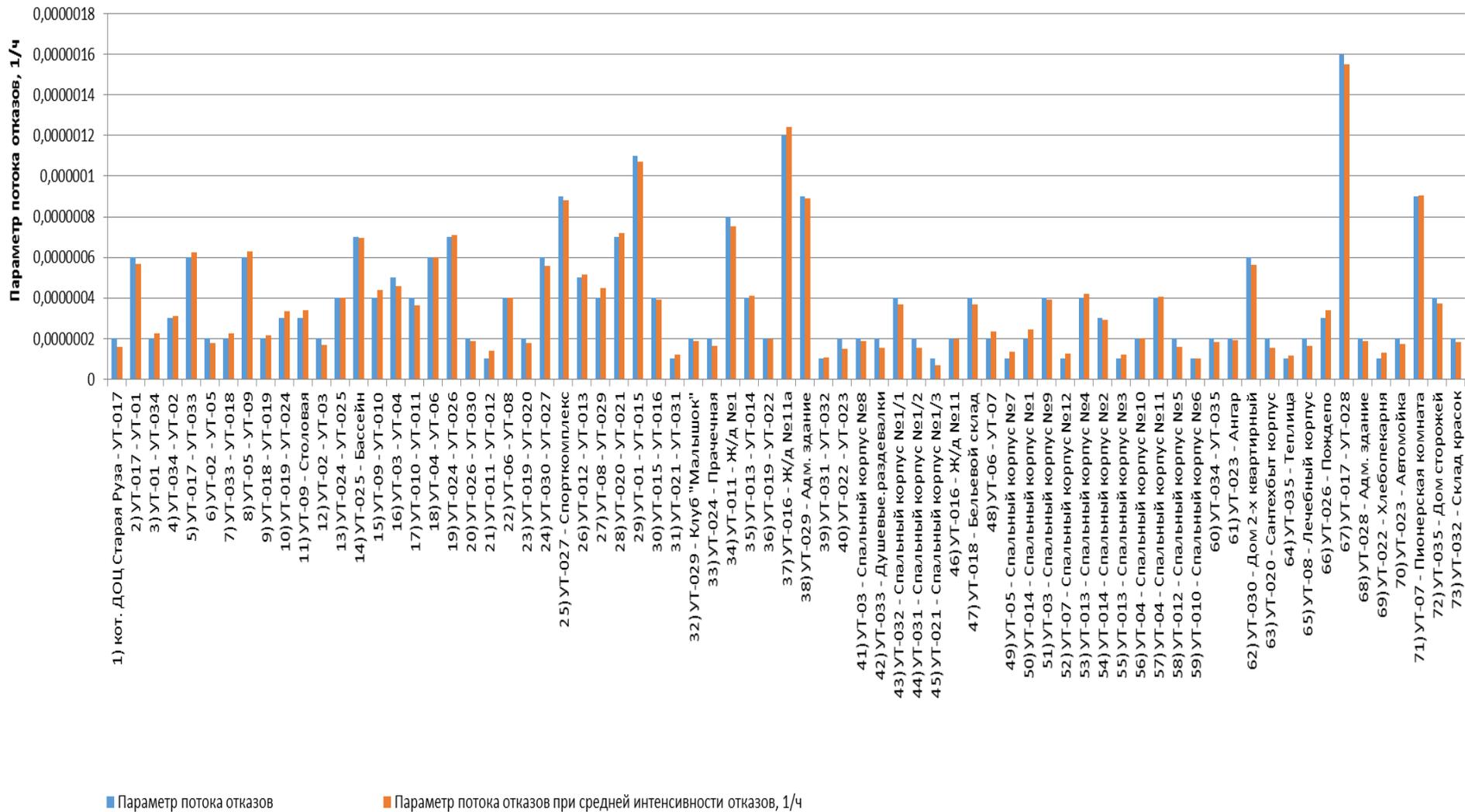


Рисунок 10.290 - Параметр потока отказов элементов тепловой сети от котельной ДОЦ «Старая Руза»

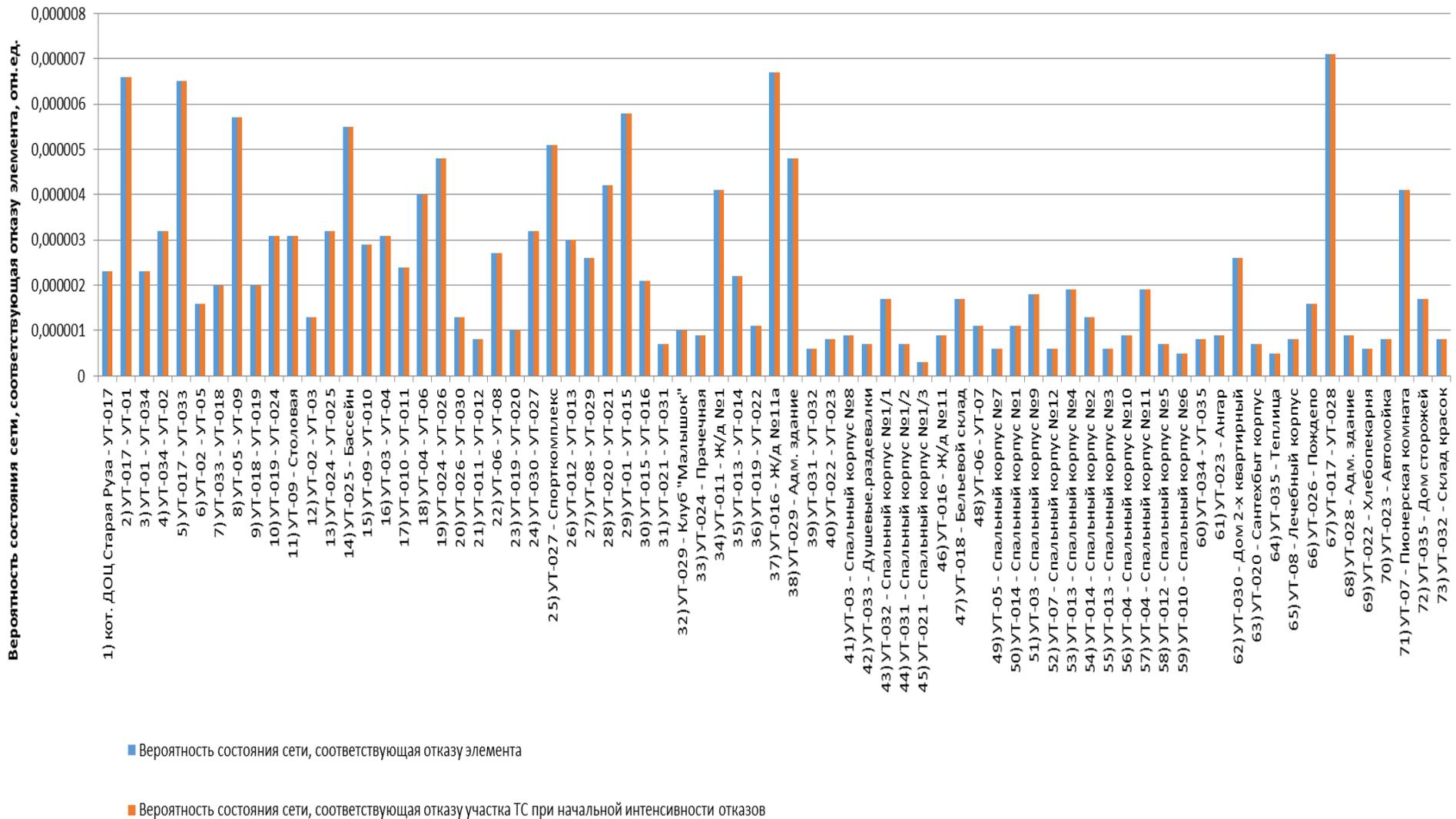


Рисунок 10.291 - Вероятности состояния тепловых сетей, соответствующие отказам ее элементов котельной ДООЦ «Старая Руза»

Таблица 10.120 - Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной ДОО «Старая Руза»

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1) Автомойка (Автомойка)	0,0308	60	12	0,999799	0,999839	0,0117
2) Адм. здание (Адм. здание)	0,0846	60	12	0,999649	0,999855	0,0338
3) Адм. здание (Адм. здание)	0,0375	60	12	0,999865	0,999844	0,0152
4) Ангар (Ангар)	0,0564	60	12	0,999799	0,999839	0,0214
5) Бассейн (Бассейн)	0,5198	60	12	0,999793	0,999845	0,226
6) Бельевой склад (Бельевой склад)	0,0757	60	12	0,999802	0,999838	0,0287
7) Дом 2-х квартирный (Дом 2-х квартирный)	0,0125	60	12	0,999793	0,999845	0,0092
8) Дом сторожей (Дом сторожей)	0,00834	60	12	0,999678	0,999839	0,0032
9) Душевые.раздевалки (Душевые.раздевалки)	0,0084	60	12	0,999805	0,999837	0,0067
10) Ж/д №1 (Ж/д №1)	0,109	60	12	0,999636	0,999845	0,0535
11) Ж/д №11 (Ж/д №11)	0,0551	60	12	0,9997	0,999845	0,0277
12) Ж/д №11а (Ж/д №11а)	0,0895	60	12	0,9997	0,999851	0,0432
13) Клуб "Малышок" (Клуб "Малышок")	0,1608	60	12	0,999649	0,999851	0,062
14) Лечебный корпус (Лечебный корпус)	0,0438	60	12	0,999649	0,999848	0,0184
15) Пионерская комната (Пионерская комната)	0,0107	60	12	0,999649	0,99985	0,0041
16) Пождепо (Пождепо)	0,0472	60	12	0,999793	0,999842	0,0179
17) Прачечная (Прачечная)	0,082	60	12	0,999793	0,999837	0,0489
18) Сантехбыт корпус (Сантехбыт корпус)	0,0197	60	12	0,999799	0,999838	0,0129
19) Склад красок (Склад красок)	0,0075	60	12	0,999799	0,999843	0,0028
20) Спальный корпус №1 (Спальный корпус №1)	0,0515	60	12	0,999636	0,999849	0,0247
21) Спальный корпус №1/1 (Спальный корпус №1/1)	0,076	60	12	0,999799	0,999844	0,0303
22) Спальный корпус №1/2 (Спальный корпус №1/2)	0,076	60	12	0,999799	0,999843	0,0303
23) Спальный корпус №1/3 (Спальный корпус №1/3)	0,076	60	12	0,999799	0,999842	0,0303
24) Спальный корпус №10 (Спальный корпус №10)	0,0495	60	12	0,999649	0,999841	0,0231

Наименование потребителя (Адрес потребителя)	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Минимально допустимая температура, °С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
25) Спальный корпус №11 (Спальный корпус №11)	0,0491	60	12	0,999649	0,999842	0,0229
26) Спальный корпус №12 (Спальный корпус №12)	0,05	60	12	0,999649	0,999846	0,0233
27) Спальный корпус №2 (Спальный корпус №2)	0,0499	60	12	0,999636	0,999849	0,0233
28) Спальный корпус №3 (Спальный корпус №3)	0,0499	60	12	0,999636	0,999846	0,0233
29) Спальный корпус №4 (Спальный корпус №4)	0,0499	60	12	0,999636	0,999847	0,0233
30) Спальный корпус №5 (Спальный корпус №5)	0,0473	60	12	0,999636	0,999843	0,0223
31) Спальный корпус №6 (Спальный корпус №6)	0,0465	60	12	0,999636	0,999839	0,0219
32) Спальный корпус №7 (Спальный корпус №7)	0,0558	60	12	0,999646	0,999837	0,0255
33) Спальный корпус №8 (Спальный корпус №8)	0,0655	60	12	0,999649	0,999838	0,0306
34) Спальный корпус №9 (Спальный корпус №9)	0,0515	60	12	0,999649	0,999839	0,0246
35) Спорткомплекс (Спорткомплекс)	0,2523	60	12	0,999793	0,99985	0,1033
36) Столовая (Столовая)	0,8752	60	12	0,999631	0,999836	0,3965
37) Теплица (Теплица)	0,0501	60	12	0,999678	0,999837	0,019
38) Хлебопекарня (Хлебопекарня)	0,0109	60	12	0,999799	0,999838	0,0075

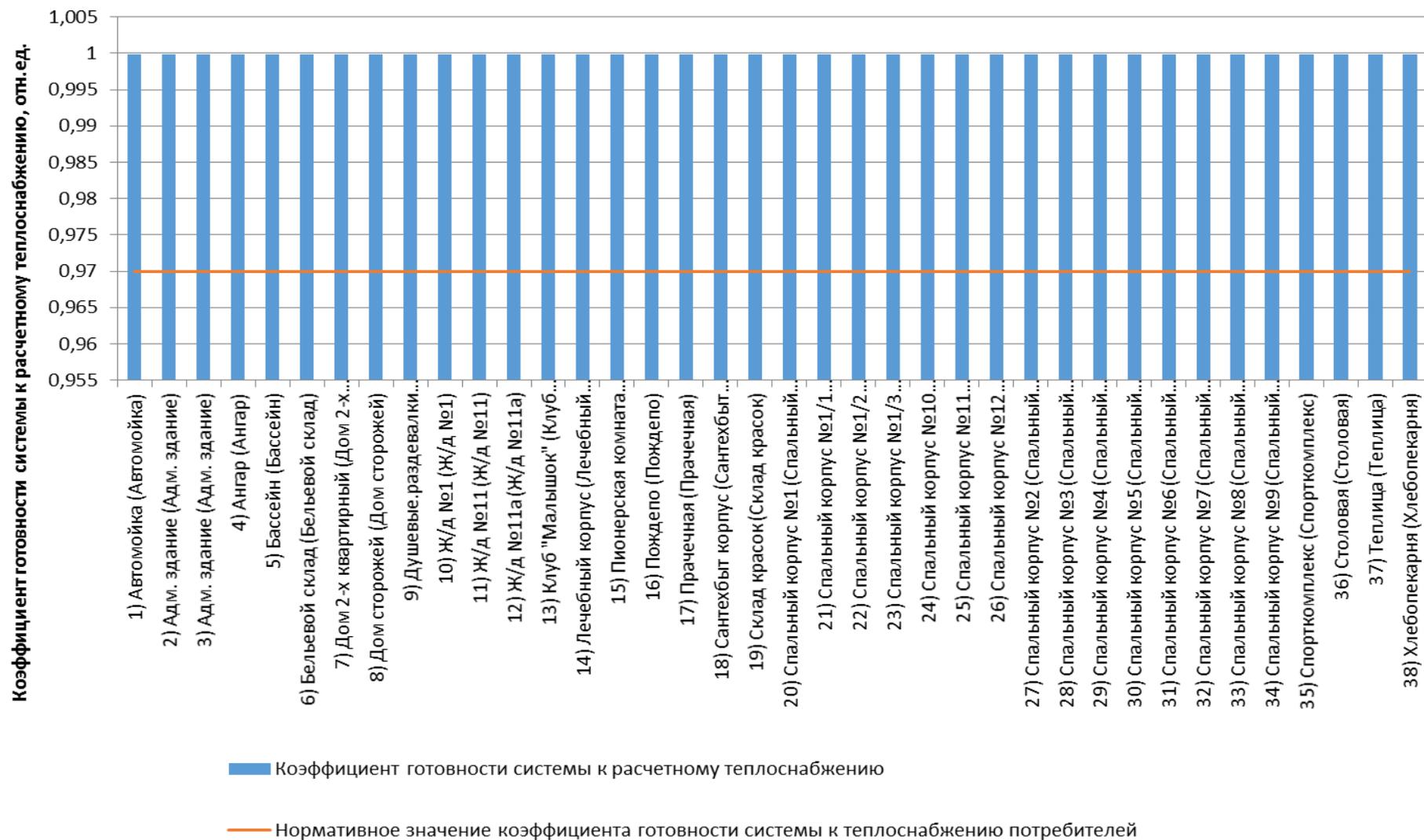


Рисунок 10.292 - Сопоставление коэффициентов готовности с нормативным значением котельной ДОЦ «Старая Руза»

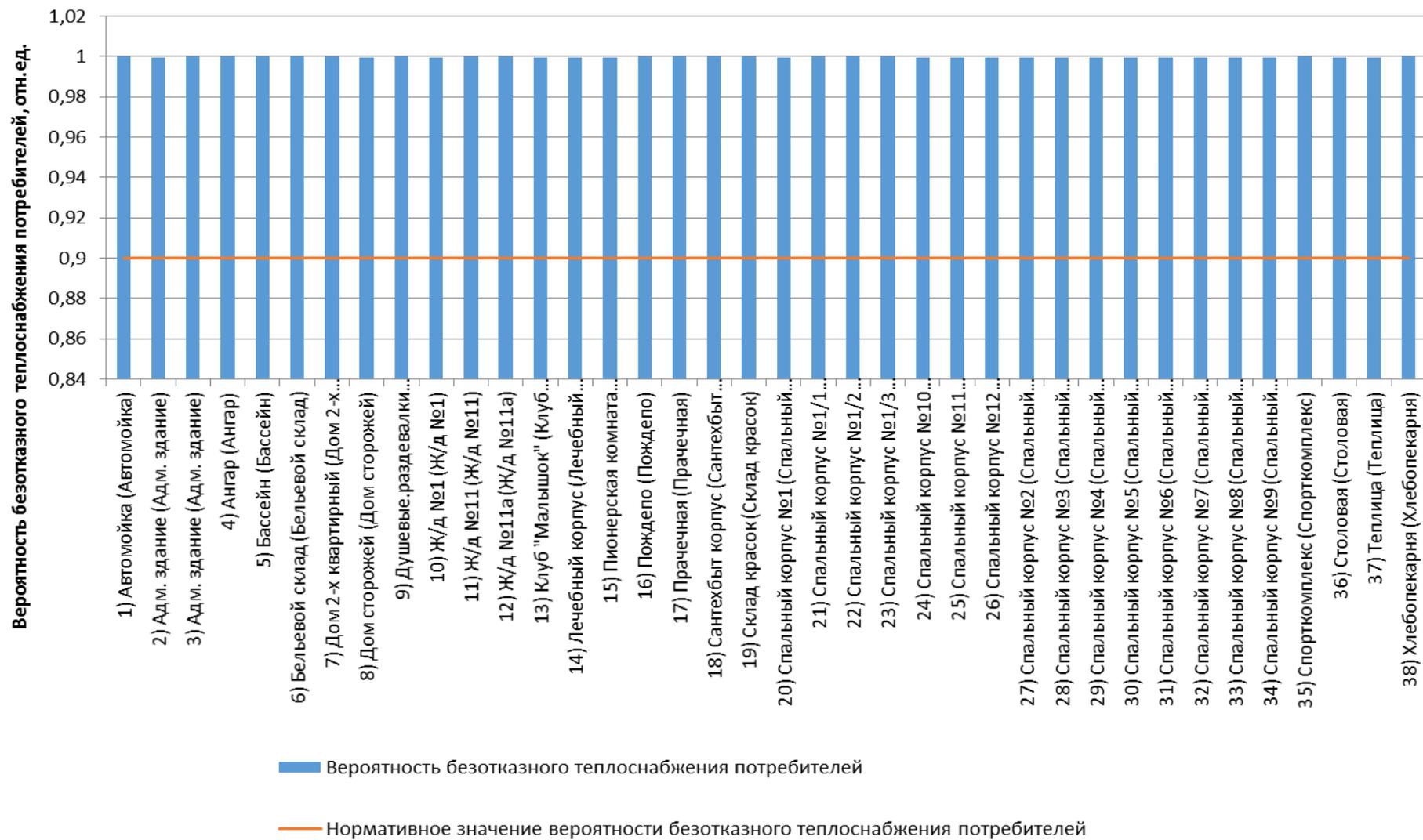


Рисунок 10.293 - Сопоставление вероятностей безотказного теплоснабжения потребителей по отношению к пониженному уровню с нормативным значением котельной ДОЦ «Старая Руза»

10.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения Рузского городского округа, эксплуатируемых АО «Жилсервис» представлена в таблицах 10.3 - 10.120 и рисунках 10.1 - 10.293 пункта 10.1.

10.3 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам представлены в таблицах 10.3 - 10.120 и рисунках 10.1 - 10.293 пункта 10.1.

10.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения Рузского городского округа, эксплуатируемых АО «Жилсервис» представлена в таблицах 10.3 - 10.123 и рисунках 10.1 - 10.300 пункта 10.1.

10.5 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии в каждой системе теплоснабжения Рузского городского округа, эксплуатируемых АО «Жилсервис» представлена в таблицах 10.3 - 10.123 и рисунках 10.1 - 10.293 пункта 10.1.

10.6 Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

При реализации плана ликвидации мелких котельных, замене их крупными источниками теплоты мелкие котельные, находящиеся в технически исправном состоянии, как правило, оставляются в резерве.

Повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой сети должны применяться в качестве резервных (аварийных) источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам (через центральные тепловые пункты), так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории. Для целей аварийного теплоснабжения каждая теплоснабжающая организация должна иметь как минимум одну передвижную котельную. Подключение передвижной котельной к центральному тепловому пункту или тепловому пункту здания (потребителя первой категории) осуществляется через специальные вводы с фланцами, выведенными за пределы здания и отключаемыми от основной системы теплоснабжения задвижками, установленными внутри здания.

Кроме этого, указанные объекты оборудуются вводами для подключения передвижных котельных к источнику электроэнергии мощностью 10-50 кВт (в зависимости от типа котельной).

При авариях в системе электроснабжения надежность теплоснабжения потребителей значительно повышается при использовании в качестве резервных и аварийных источников передвижных электрических станций. Электрическая мощность станций соответствует мощности электрооборудования, включенного для обеспечения рабочего режима котельной и тепловой сети.

Основным преимуществом передвижных котельных при ликвидации аварий является быстрота ввода установок в работу, что в зимний период является решающим фактором.

Время присоединения передвижной котельной к системе отопления и топливно-энергетическим коммуникациям бригадой из 4 человек (два слесаря, электрик, сварщик) составляет примерно 4-8 ч.

Необходимую теплопроизводительность мобильной котельной, применяемой для поддержания в помещениях минимально допустимой температуры воздуха, можно определить из выражений:

$$Q = \bar{Q} \cdot Q_p$$

$$Q = G_p \cdot c \cdot \rho \cdot (t_1^p - t_2^p) \cdot \bar{Q} \cdot 10^{-6} \text{ Гкал/ч}$$

где:

G_p – расчетный расход теплоносителя в системе отопления, м³;

c – теплоемкость воды, ккал/(ч·°C);

ρ – плотность воды, кг/м³;

\bar{Q} – относительный расход тепла, необходимый для поддержания минимально допустимой температуры воздуха в помещениях;

t_1^p и t_2^p – расчетные температуры воды в подающем и обратном трубопроводах системы отопления ($t_1^p = 95$ °C; $t_2^p = 70$ °C).

Q_p – расчетный (максимальный) расход тепла в системе отопления, Гкал/ч.

Гидродинамические давления, создаваемые насосами мобильных котельных, не должны превышать допустимых значений давлений в системе отопления (не более 0,6 МПа по условиям сохранности отопительных приборов).

Мобильную котельную целесообразно подключать непосредственно к системе отопления здания (к патрубкам подающего и обратного трубопроводов после элеватора или подогревателя).

Для обеспечения требуемых температурных условий в зданиях при недостаточной подаче тепла от внешней сети либо при перерывах в подаче, вызванных аварийными ситуациями или плановой остановкой сети на профилактический ремонт, в тепловых пунктах могут устанавливаться пиковые теплоисточники. Используются следующие способы их подключения:

- подключение в тепловых пунктах зданий пиковых газовых котлов, догревающих воду, подаваемую в систему отопления;

- установка в тепловых пунктах зданий пиковых электрических емкостных (теплоаккумулирующих) водоподогревателей;
- потребляющих электроэнергию в ночные часы (при сниженном тарифе на электроэнергию).

Тепловая энергия, накапливаемая в аккумуляторе, выдается в систему отопления в нужное время, обеспечивая дополнительный нагрев теплоносителя. Такое включение способствует выравниванию суточного режима электропотребления.

Схемы таких тепловых пунктов применительно к независимому подключению систем отопления представлены на рисунках 10.294 - 10.297. Данные схемные решения имеют ряд ограничений. Область применения определяется конкретными местными условиями и требует технико-экономического обоснования.

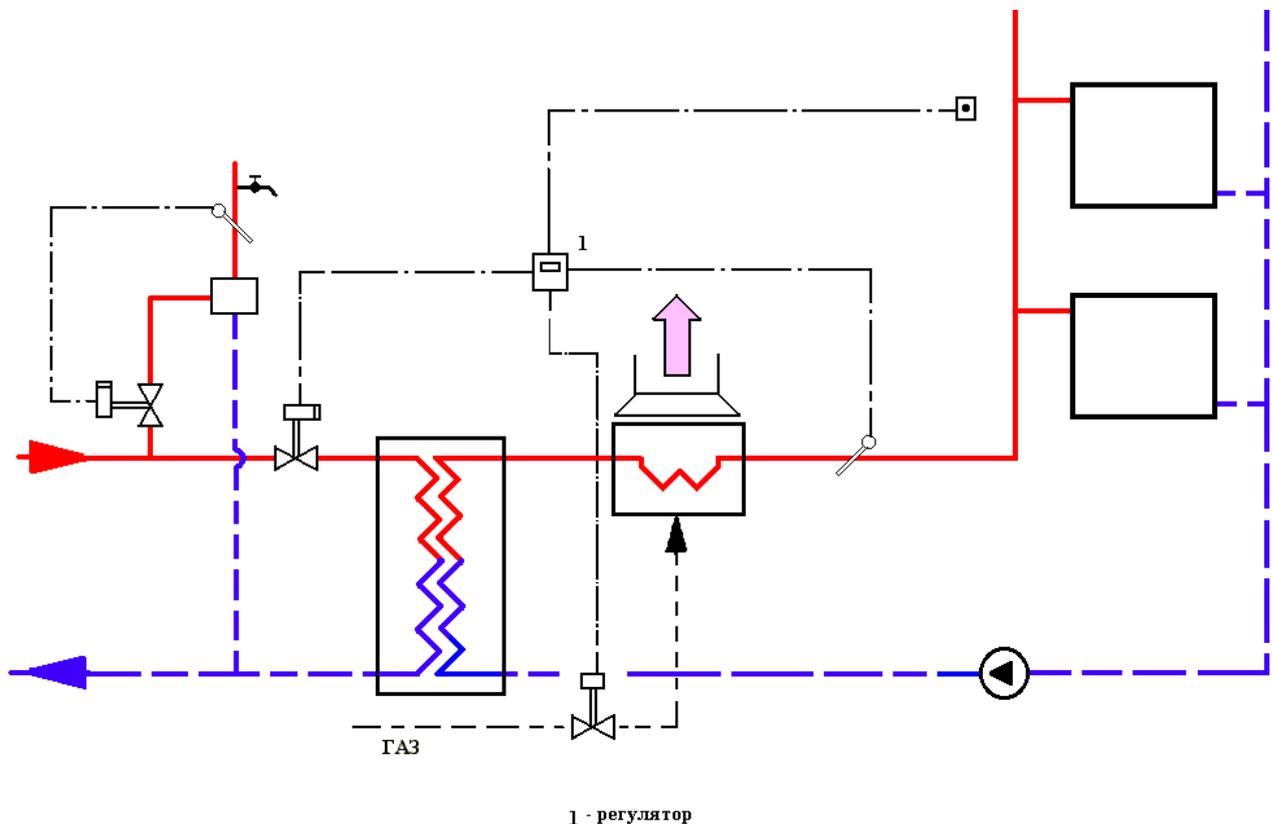
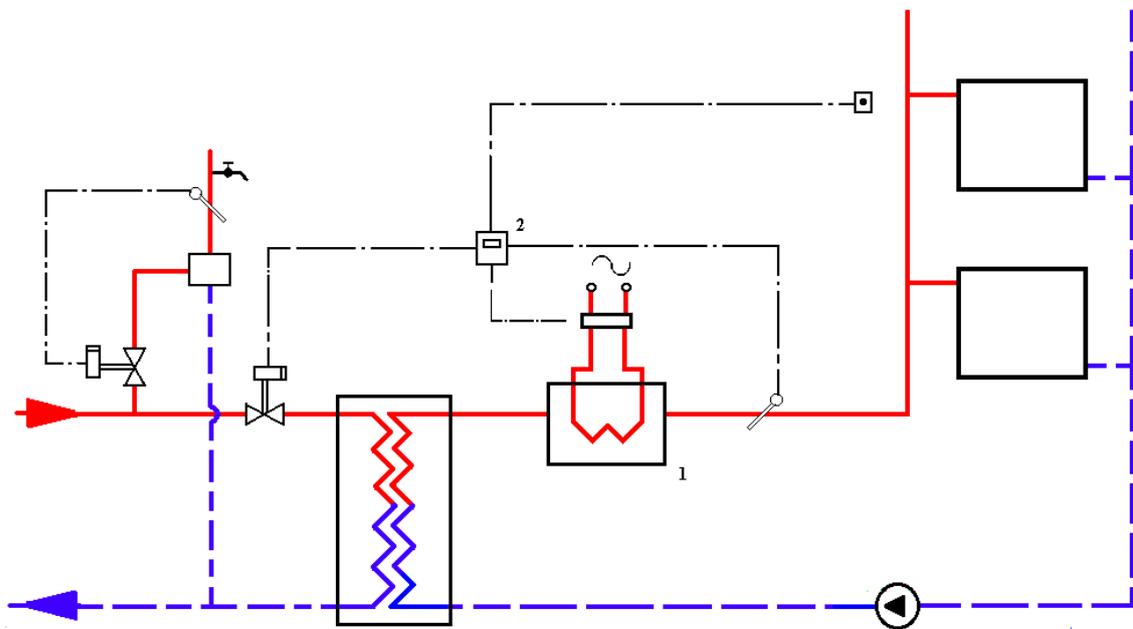
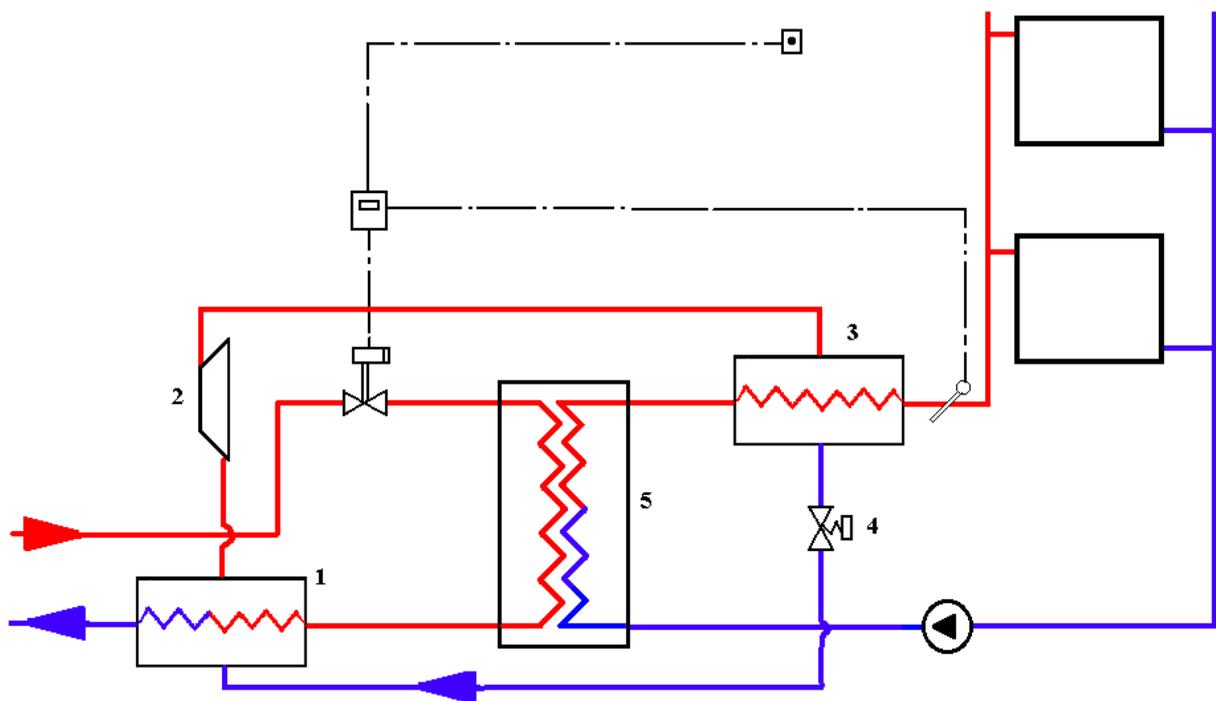


Рисунок 10.294 - Схема теплового пункта с пиковым газовым котлом



1 - электроводоподогреватель;
2 - регулятор

Рисунок 10.295 - Схема теплового пункта с электроводоподогревателем



1 - испаритель; 2 - компрессор; 3 - конденсатор т.н.;
4 - редуктор;
5 - теплообменник системы отопления

Рисунок 10.296 - Схема теплового пункта с тепловым насосом с конденсатором на подающем трубопроводе системы отопления

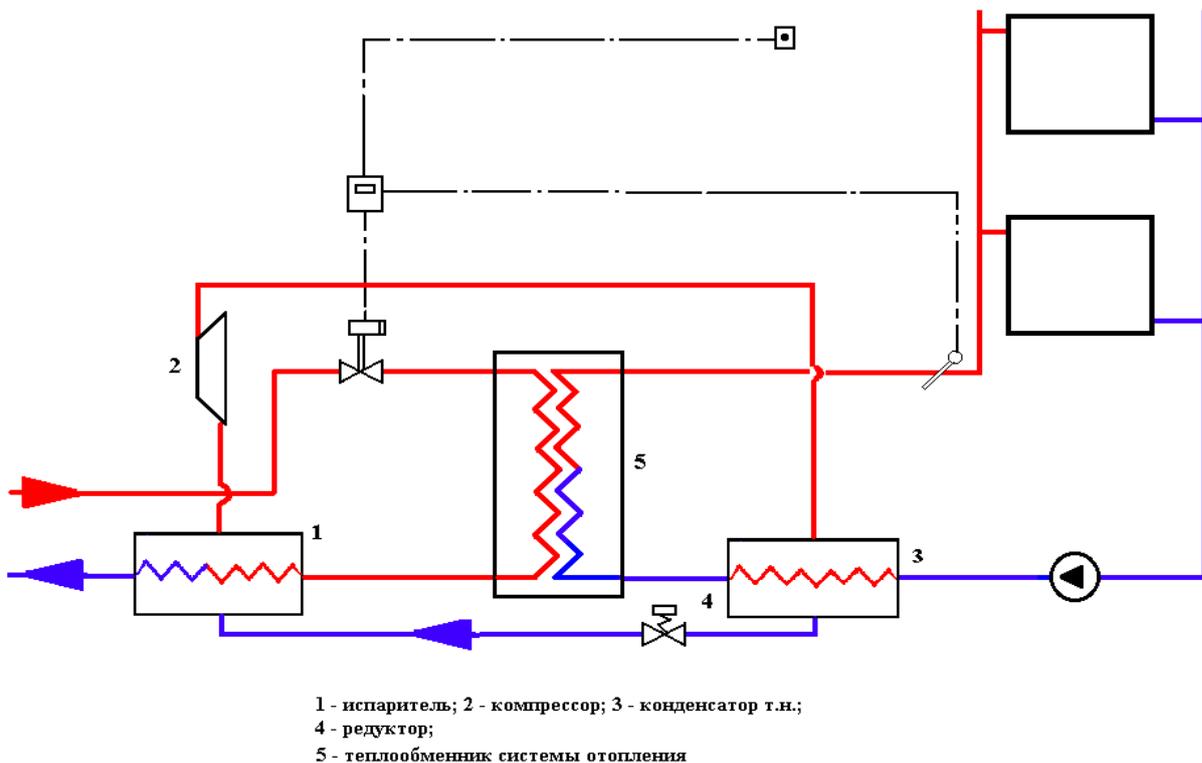


Рисунок 10.297 - Схема теплового пункта с тепловым насосом с конденсатором на обратном трубопроводе системы отопления

Схема с использованием пиковых газовых котлов позволяет адекватно, без повышенного расхода топлива реагировать на любое изменение параметров теплоносителя в тепловой сети.

Однако, возникают сложности с размещением газовых котлов в существующих зданиях. Наиболее приемлемый вариант технического решения – крышные котельные, меняющие архитектурный облик здания. Массовое внедрение данной схемы ограничивается лимитом пропускной возможности газовых сетей.

Использование проточных водоподогревательных установок сдерживается отсутствием резервных мощностей электроэнергии. Применение емкостных электроподогревателей влечет за собой увеличение потребления электроэнергии на 5-10 % за счёт увеличения теплотерь. Также резервы аккумулирования тепла ограничены размерами самого аккумулятора. Применение схем с тепловыми насосами (по сравнению с прямым электроподогревом) снижает потребление электроэнергии, но в этом случае наступает ограничение по теплосъёму (температуре обратной воды тепловой сети) и по режимам работы тепловых насосов.

Нарушения в снабжении энергоносителями или нарушение работоспособности технологического оборудования приводят, как правило, только к частичным отказам источников теплоты, которые проявляются в виде снижения температуры или расхода теплоносителя. В

случае снижения температуры теплоносителя гидравлические режимы тепловых сетей не изменяются (при условии отсутствия управляющих воздействий со стороны обслуживающего персонала и отсутствии внешних возмущающих воздействий на систему со стороны населения). При этом пропорционально недоотпуску тепла снижается температура в отапливаемых помещениях всех потребителей. Уменьшение же расхода теплоносителя приводит к разрегулировке тепловой сети.

Для предотвращения разрегулировки тепловой сети в аварийных ситуациях устанавливается лимитированная подача теплоносителя всем взаимно резервируемым потребителям. Лимиты подачи теплоносителя определяются по результатам сопоставления трех параметров: времени остывания представительного помещения здания до допустимой температуры, величины допустимого снижения температуры и длительности ремонта головного элемента тепловой сети – теплопровода, поскольку он имеет наибольшую длительность восстановления. При отказе элемента магистральной сети на всех ЦТП, гидравлически связанных с аварийным участком, автоматические регуляторы расхода, установленные на входных тепломагистралях, перестраивают подачу теплоносителя в сеть на лимитированную. Кроме того, для предотвращения гидравлической разрегулировки распределительных тепловых сетей и систем отопления на ЦТП включаются подмешивающие насосы, которые при снижении температуры теплоносителя доводят его расход в этих сетях до расчетного значения. В этот период отключение нагрузки горячего водоснабжения в ЦТП может поддерживать температуру теплоносителя на расчетном или близком к нему уровне. Для потребителей первой категории предусматривается индивидуальная регулировка в их местных тепловых пунктах.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность к вводу в работу энергетического оборудования, позволит повысить качество и надежность системы теплоснабжения Рузского городского округа.

10.7 Предложения по установке резервного оборудования

Согласно положениям СП 124.13330.2012 (Актуализированная редакция СП 124.13330-2012), резервирование источников тепла по основному оборудованию обеспечивается следующим условием выбора котлов: при выходе из строя самого мощного котла производительность оставшихся котлов должна обеспечить покрытие в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха, от 78 до 91% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категорий и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории. При возможности, допускается отключение системы горячего водоснабжения. Котельная

должна быть обеспечена нормативным запасом аварийного топлива. Электроснабжение котельной производительностью более 10 Гкал/ч фактически должно соответствовать первой категории. При этих условиях строительство двух источников тепла для населенного пункта не является обязательным требованием и обосновывается технико-экономическими соображениями.

Число насосов на источнике теплоснабжения, необходимое для организации надежного и качественного теплоснабжения потребителей, следует принимать:

- сетевых – не менее двух, один из которых является резервным; при пяти рабочих сетевых насосах в одной группе резервный насос допускается не устанавливать;
- подкачивающих и смесительных (в тепловых сетях) – не менее трех, один из которых является резервным, при этом резервный насос предусматривается независимо от числа рабочих насосов;
- подпиточных – в закрытых системах теплоснабжения не менее двух, один из которых является резервным, в открытых системах – не менее трех, один из которых также является резервным;
- в узлах деления водяной тепловой сети на зоны (в узлах расщетки) допускается в закрытых системах теплоснабжения устанавливать один подпиточный насос без резерва, а в открытых системах – один рабочий и один резервный.

Число насосов определяется с учетом их совместной работы на тепловую сеть.

Минимальное число водо-водяных водоподогревателей следует принимать:

- два, параллельно включенных, каждый из которых должен рассчитываться на 100 % тепловой нагрузки – для систем отопления зданий, не допускающих перерывов в подаче теплоты; два, рассчитанных на 75 % тепловой нагрузки каждый – для систем отопления зданий, сооружаемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40 °С;
- один – для остальных систем отопления;
- по одному в каждой ступени подогрева – для систем горячего водоснабжения.

При нагрузке в системе ГВС более 2 МВт – два теплообменника в каждой ступени нагрева рассчитанных на 50 % тепловой нагрузки.

При установке в системах отопления, вентиляции или горячего водоснабжения пароводяных водоподогревателей число их должно приниматься не менее двух, включаемых параллельно, резервные водоподогреватели можно не предусматривать.

Для технологических установок, не допускающих перерывов в подаче теплоты, должны предусматриваться резервные водоподогреватели, рассчитанные на тепловую нагрузку в соответствии с режимом работы технологических установок предприятия.

На теплоисточниках Рузского городского округа количество установленного основного оборудования соответствует положениям СП 124.13330.2012.

Установка дополнительного резервного оборудования не требуется.

10.8 Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Одной из перспективных задач инновационного развития теплоснабжающих систем является объединение нескольких источников тепла для работы на общие тепловые сети и оптимальное перераспределение тепловой нагрузки между ними в процессе эксплуатации. Это позволяет реализовать преимущества централизации теплоснабжения, концентрации мощностей и совместной выработки тепла и электроэнергии.

Организация совместной работы источников на единые тепловые сети предполагает объединение локальных систем с одним или несколькими источниками тепла в единую теплоснабжающую систему с общей тепловой сетью, обеспечивающей параллельное включение в работу на эту сеть всех теплоисточников и распределение тепловой нагрузки между ними в соответствии с их технико-экономической эффективностью и наивыгоднейшим потокораспределением в сети. Объединение нескольких теплоснабжающих систем в единую систему позволит:

- снизить затраты на производство тепловой энергии путем распределения нагрузки в течение отопительного сезона между наиболее экономичными источниками теплоснабжения;
- использовать аккумулирующую способность тепловых сетей;
- повысить надежность теплоснабжения потребителей благодаря взаиморезервированию источников теплоснабжения и тепловых сетей;
- уменьшить резервные мощности.

На территории Рузского городского округа организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую сеть нет.

10.9 Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа

В аварийных ситуациях, с учетом положений, изложенных в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (Актуализированная редакция СП 124.13330-2012), система теплоснабжения и тепловые сети при подземной прокладке в непроходных каналах и бесканальной прокладке должны обеспечивать подачу минимально допустимого количества тепла (таблица 10.121) при расчетной температуре на отопление $t_p = -10 \text{ }^\circ\text{C}$ и ниже.

Таблица 10.121 - Величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже 12 °С в течение ремонтно-восстановительного периода после отказа

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
	Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
300	32	50	60	59	64
400	41	56	65	63	68
500	49	63	70	69	73
600	52	68	75	73	77
700	59	70	76	75	78
800-1000	66	75	80	79	82
1200-1400	71	79	83	82	85

Период проведения ремонтных работ повышается с увеличением диаметра теплопроводов и протяженности отключаемых участков теплосети, что связано со сливом и заполнением теплопроводов. При этом авария в надземных тепловых сетях обнаруживается и ликвидируется значительно быстрее, чем при подземной канальной прокладке. Также быстрее обнаруживается место аварии при бесканальной прокладке теплопроводов в пенополиуретановой изоляции с системой оперативного дистанционного контроля. С другой стороны, вероятность возникновения аварии заметно уменьшается при снижении протяженности и увеличении диаметра и толщины стенок теплопроводов. Исходя из вышеизложенного, в положениях СП 124.13330.2012 (Актуализированная редакция СП 124.13330-2012) резервирование тепловых сетей принято необязательным для следующих случаев:

- при наличии у потребителей местного резервного источника тепла;
- для участков надземной прокладки протяженностью менее 5 км (при соответствующем обосновании расстояние может быть увеличено);
- для теплопроводов, прокладываемых в тоннелях и проходных каналах;
- для тепловых сетей диаметром 250 мм и менее (при отсутствии потребителей 1-й категории).

При этом для потребителей 1-й категории в зависимости от ситуации, обязательно резервирование местным аварийным источником тепла или тепловыми сетями от двух источников тепла, или тепловыми сетями от двух выводов одного источника тепла.

Допускается не производить резервирования транзитных теплопроводов от ТЭЦ до вынесенных пиковых котельных, в случае если их производительность обеспечивает в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха покрытие от 78 до 91% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категории и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории.

Для остальных случаев необходимо рассматривать вопрос резервирования тепловых сетей с учетом конкретной ситуации, сложившейся в данном населенном пункте, а также возможностей эксплуатационной организации.

Основными мероприятиями по резервированию и повышению надежности тепловых сетей является применение следующих технических решений:

- прокладка от источника тепла двух и более головных тепломагистралей, соединенных между собой резервными перемычками (закольцовка тепловых сетей);
- прокладка резервных перемычек между тепловыми сетями двух и более источников тепла (закольцовка тепловых районов);
- монтаж в закольцованном контуре не менее трех секционирующих задвижек (две при врезке контура, одна и более по трассе контура);
- прокладка до абонентов двух резервных теплопроводов;
- прокладка до абонентов реверсивного (третьего) теплопровода;
- уменьшение протяженности участка между секционирующими задвижками;
- монтаж секционирующих задвижек по ходу потока сетевой воды после врезки ответвлений;
- обеспечение минимальной циркуляции сетевой воды в аварийных перемычках;
- соединение теплопроводов транспозицией («перехлест» теплопроводов) на участках со встречными потоками теплоносителя (непосредственно на участках или в камерах).

Прокладка резервных перемычек и дополнительных теплопроводов позволяет отключать аварийные участки без прекращения подачи тепла абонентам. При этом диаметр теплопроводов аварийной перемычки не должен превышать диаметра соединяемых теплопроводов.

Уменьшение протяженности участков между секционирующими задвижками приводит к ускорению обнаружения места аварии и сокращению срока проведения ремонтно-восстановительных работ. При этом общая протяженность участков с ответвлениями между двумя секционирующими задвижками не должна превышать 1500 м. Для транзитных участков без ответвлений расстояние между секционирующими задвижками для теплопроводов 2Ду 600 мм и более при обеспечении спуска и заполнения сетевой водой допускается увеличивать до 3000 м. С учетом незначительной вероятности возникновения аварий рекомендуется ограничивать минимальное расстояние между секционирующими задвижками: для теплопроводов 2Ду 1400-1000 мм - до 400 м; для теплопроводов 2Ду 900-800 мм - до 350 м; для теплопроводов 2Ду 600-700 мм - до 300 м; для теплопроводов 2Ду 500 мм и менее - до 250 м. При этом в закольцованных тепловых сетях ответвления, присоединенные между такими секционирующими

щими задвижками, целесообразно считать зарезервированными, т.е. на таких участках возможно осуществлять врезку ответвлений без монтажа дополнительных секционирующих задвижек.

Поскольку в тепловых сетях соблюдается определенный порядок укладки теплопроводов (подающий теплопровод располагается справа по движению потока сетевой воды, а обратный слева), это необходимо учитывать при монтаже аварийных перемычек. Поэтому с целью переключения потоков на резервных перемычках при встречных потоках сетевой воды производится соединение теплопроводов транспозицией, т.е. осуществляется «перехлест» теплопроводов.

Монтаж секционирующих задвижек после врезки ответвлений позволяет отключать нижерасположенный аварийный участок без прекращения подачи тепла в ответвление, что приводит к сокращению числа отключаемых абонентов.

При разработке схемы тепловых сетей для нового строительства с собственным источником тепла рекомендуется производить разработку различных вариантов схем с рассмотрением вопроса резервирования. Для источников тепла производительностью 60 Гкал/ч и менее рекомендуется производить разработку только варианта схемы тупиковой разводки (с одним или с двумя выводами) без резервирования тепловых сетей.

Для источников тепла производительностью от 60 до 200 Гкал/ч включительно рекомендуется производить разработку как варианта схемы с тупиковой разводкой без резервирования тепловых сетей, так и вариантов с резервированием тепловых сетей и последующим согласованием одного из них. Для источников тепла производительностью более 200 Гкал/ч рекомендуется производить разработку нескольких вариантов схем с резервированием тепловых сетей.

В случае присоединения объектов нового строительства к существующим источникам тепла и тепловым сетям рекомендуется:

- использовать сложившуюся схему тепловых сетей при отсутствии необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей;
- осуществлять прокладку новых тепломагистралей с повышением уровня резервирования тепловых сетей при необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей.

Для протяженных тепловых сетей должна проводиться проверка гидравлического и теплового режима при аварийных ситуациях. При этом поверочный гидравлический расчет тепловых сетей целесообразно производить исходя из условия сохранения напоров на выходе и входе источника тепла, принятых для нормальных условий эксплуатации.

10.10 Предложения по устройству резервных насосных станций

Насосные станции на тепловых сетях предназначены для увеличения располагаемого напора, повышения расхода теплоносителя и изменения давления в трубопроводах тепловой сети. Насосные станции повышают давление в подающем трубопроводе и снижают в обратном.

Автоматизация и телемеханизация насосных станций должны обеспечивать бесперебойную работу станции в отсутствие постоянного обслуживающего персонала. В начальный период эксплуатации (1 - 2 года) насосные станции обычно находятся под постоянным наблюдением эксплуатационного персонала, что необходимо учитывать при компоновке помещений.

В здании насосной станции предусматриваются: машинный зал, в котором размещаются насосные агрегаты; помещение распределительных устройств; щитовое помещение; трансформаторные камеры; мастерская для производства мелкого ремонта; помещения для эксплуатационного персонала; санитарный узел. При компоновке здания следует учитывать возможность расширения машинного зала. Помещение распределительных устройств, щитовое помещение, трансформаторные камеры располагают с одного торца машинного зала.

Расстояния от насосной станции до жилых и общественных зданий принимаются с учетом норм допустимого уровня шума в жилой застройке.

К зданию насосной станции необходимо предусмотреть подъезд с твердым дорожным покрытием для автомобильного транспорта.

Коллекторы трубопроводов и запорная арматура в насосных станциях тепловых сетей в отличие, например, от насосных станций системы водоснабжения, не резервируются.

На территории Рузского городского округа насосные станции на тепловых сетях отсутствуют. По результатам гидравлического расчета тепловых сетей необходимость в установке насосных станций отсутствует.

10.11 Предложения по установке баков-аккумуляторов

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулялирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального тепло-

снабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно как на источнике теплоты, так и в районах теплоснабжения. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объема воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплоснабжения допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Сведения о наличии баков-аккумуляторов на котельных, эксплуатируемых АО «Жилсервис» на территории городского Руза, и их основные характеристики представлены в таблице 10.122.

Таблица 10.122 – Сведения о наличии баков-аккумуляторов на котельных, эксплуатируемых АО «Жилсервис» на территории городского Руза, и их основные характеристики

№ п/п	Наименование котельной	Наличие баков-аккумуляторов	Год изготовления	Количество, шт.	Вместимость бака, м ³	Форма бака	Разрешенное рабочее давление, МПа	Геометрические размеры
1	г. Руза, "Промзона"	нет	-	-	-	-	-	-
2	г. Руза, ул. Социалистическая, 20	да	1985	1	75	вертикальный	Под налив	H=4,33 м; D=5,0 м
3	г. Руза, ул. Говорова,1	нет	-	-	-	-	-	-
4	г. Руза, Волоколамское шоссе	нет	-	-	-	-	-	-
5	п. Тучково, ул. Партизан 47	нет	-	-	-	-	-	-
6	п. Тучково, ул. Силикатная	да	2002	2	30	вертикальный	Под налив	H=5,25 м; D=2,9 м
7	п. Тучково, ул. Потапова	нет	-	-	-	-	-	-
8	п. Тучково, ОАО Бикор	нет	-	-	-	-	-	-
9	п. Тучково, Автотранспортный колледж	да	-	2	50	вертикальный	Под налив	H=4,45 м; D=4,3 м
10	п. Полушкино	нет	-	-	-	-	-	-
11	п. Тучково, ул. Луговая	нет	-	-	-	-	-	-
12	п.Тучково, Восточный мкр. (Дружный)	нет	-	-	-	-	-	-
13	п. Колюбакино ул. Новая	нет	-	-	-	-	-	-
14	п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская	нет	-	-	-	-	-	-
15	п. Колюбакино ул. Попова	нет	-	-	-	-	-	-
16	п. Колюбакино ул. Заводская («Сосновая роща»)	нет	-	-	-	-	-	-
17	п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	нет	-	-	-	-	-	-
18	п. Колюбакино, ул. Майора Алексева "клуб"	нет	-	-	-	-	-	-
19	д. Поречье, д.28, стр.1	нет	-	-	-	-	-	-
20	д. Поречье, д.31	нет	-	-	-	-	-	-
21	д. Барынино	нет	-	-	-	-	-	-
22	д. Орешки	нет	-	-	-	-	-	-
23	д. Заовражье	нет	-	-	-	-	-	-
24	д. Коковино	нет	-	-	-	-	-	-
25	д. Нововолково	да	-	6	-	вертикальный	Под налив	-

№ п/п	Наименование котельной	Наличие баков-аккумуляторов	Год изготовления	Количество, шт.	Вместимость бака, м ³	Форма бака	Разрешенное рабочее давление, МПа	Геометрические размеры
26	с. Покровское, ДОХБ	да	-	2	-	вертикальный	Под налив	-
27	ЖКХ с. Покровское	да	-	3	-	вертикальный	Под налив	-
28	д. Ивойлово	нет	-	-	-	-	-	-
29	в/ч «Ольховка»	нет	-	-	-	-	-	-
30	д. Городище	нет	-	-	-	-	-	-
31	с. Никольское	да	-	1	-	горизонтальный	Под налив	-
32	п. Брикет	нет	-	-	-	-	-	-
33	д. Нестерово	нет	-	-	-	-	-	-
34	д. Воробьево	нет	-	-	-	-	-	-
35	п. Горбово	нет	-	-	-	-	-	-
36	д. Старая Руза	нет	-	-	-	-	-	-
37	п. Новотеряево	да	1995	1	170	вертикальный	Под налив	H=7,2 м; D=5,5 м
				1	200			H=6,0 м; D=6,4 м
38	д. Костино	нет	-	-	-	-	-	-
39	д. Ватулино	нет	-	-	-	-	-	-
40	д. Комлево	нет	-	-	-	-	-	-
41	д. Сытьково	да	1979	1	30	вертикальный	Под налив	H=4,5 м; D=2,9 м
42	п. Беляная Гора	нет	-	-	-	-	-	-
43	д. Ленково	нет	-	-	-	-	-	-
44	д. Филатово	нет	-	-	-	-	-	-
45	д. Лужки	нет	-	-	-	-	-	-
46	д. Лидино	да	1997	1	50	горизонтальный	Под налив	L=8,3 м; D=2,8 м
			1999	1	75	-	-	-
47	д. Лихачево	нет	-	-	-	-	-	-
48	д. Сумароково	нет	-	-	-	-	-	-
49	д. Дробылево	нет	-	-	-	-	-	-
50	п. Дорохово, ул. Стеклозаводская	нет	-	-	-	-	-	-
51	п. Дорохово, ул. Московская, д.54	нет	-	-	-	-	-	-
52	п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	нет	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование котельной	Наличие баков-аккумуляторов	Год изготовления	Количество, шт.	Вместимость бака, м ³	Форма бака	Разрешенное рабочее давление, МПа	Геометрические размеры
53	п. Дорохово, ул. Школьная	нет	-	-	-	-	-	-
54	д. Старониколаево	нет	-	-	-	-	-	-
55	п. Дорохово, ул. Пионерская	нет	-	-	-	-	-	-
56	п. Дорохово, 1-я Рабочая	нет	-	-	-	-	-	-
57	п. Космодемьянский	нет	-	-	-	-	-	-
58	д. Грибцово	нет	-	-	-	-	-	-
59	д. Колодкино	нет	-	-	-	-	-	-
60	с. Богородское	нет	-	-	-	-	-	-
61	"Дорохово-1"	нет	-	-	-	-	-	-
62	п.Дорохово, Заводская, д.1	нет	-	-	-	-	-	-
ГКУ "Соцэнерго" ДЗМ г. Москва								
63	«Туберкулезный санаторий №58»	да	2012	2	100	-	-	-
ООО ЛПУ «Санаторий Дорохово»								
64	«Санаторий Дорохово»	нет	-	-	-	-	-	-
ООО «ДТМ»								
65	ООО «ДТМ»	нет	-	-	-	-	-	-
ОАО «РЖД»								
66	ДОЦ «Старая Руза»	-	-	-	-	-	-	-

В рамках актуализации схемы теплоснабжения Рузского городского округа на теплоисточниках с отдельными сетями ГВС (4-х трубная система теплоснабжения) рекомендуется установить баки аккумуляторы ГВС на источниках тепловой энергии.