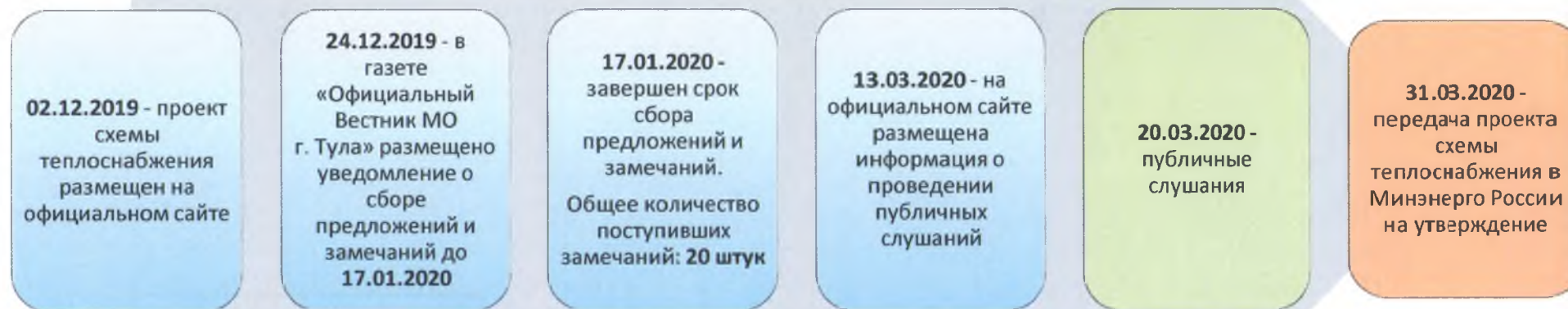


# **Актуализация схемы теплоснабжения муниципального образования город Тула на период до 2035 года**

*2020 год*

# Актуализация схемы теплоснабжения города Тулы на период до 2035 года

## Дорожная карта



## Основания для актуализации схемы теплоснабжения

- ❑ Федеральный Закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- ❑ Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

## Основания цель

- ❑ Актуализация базового отраслевого документа города Тулы в области теплоснабжения, определяющего стратегию и единую техническую политику перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования, позволяющего обеспечить качественное и надежное теплоснабжение потребителей, а также покрытие перспективных тепловых нагрузок наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду.
- ❑ Обеспечение требований Федерального закона от 21.07.2005 № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях» с целью передачи объектов теплоснабжения в концессию.

# Изменения состава материалов схемы теплоснабжения

Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

## изменения

ПРИКАЗ от 29 декабря 2012 года N 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»

## изменения

Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 N 405 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации";  
Приказ Минэнерго России № 1430/пр, Минстроя России № 969 от 16.10.2017 «О требованиях к форматам проектов схем теплоснабжения, направляемых в электронной форме в уполномоченный федеральный орган исполнительной власти» (далее – приказ Минэнерго России № 1430/пр).

Приказ Минэнерго России от 05.05.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»

## дополнения

На момент утверждения действующей схемы	На данный момент
Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154	Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 (в редакции ПП РФ от 03.04.2018 N 405)
Утвержденная схема теплоснабжения муниципального образования город Тула на период до 2033 года	Актуализация схемы теплоснабжения муниципального образования город Тула на период до 2035 года (проект)
Обосновывающие материалы	
Ранее не требовалось рассматривать в виде отдельной Главы (Книги)	Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»
	Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»
	Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»
	Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»
	Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»
	Глава 16 «Реестр проектов схемы теплоснабжения»
	Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»
	Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»
Утверждаемая часть	
Ранее не требовалось рассматривать в виде отдельной Главы (Книги)	Раздел 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»
	Раздел 7 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»
	Раздел 13 «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения»
	Раздел 14 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»
	Раздел 15 «Ценовые (тарифные) последствия»

## Структура теплоснабжения города Тулы

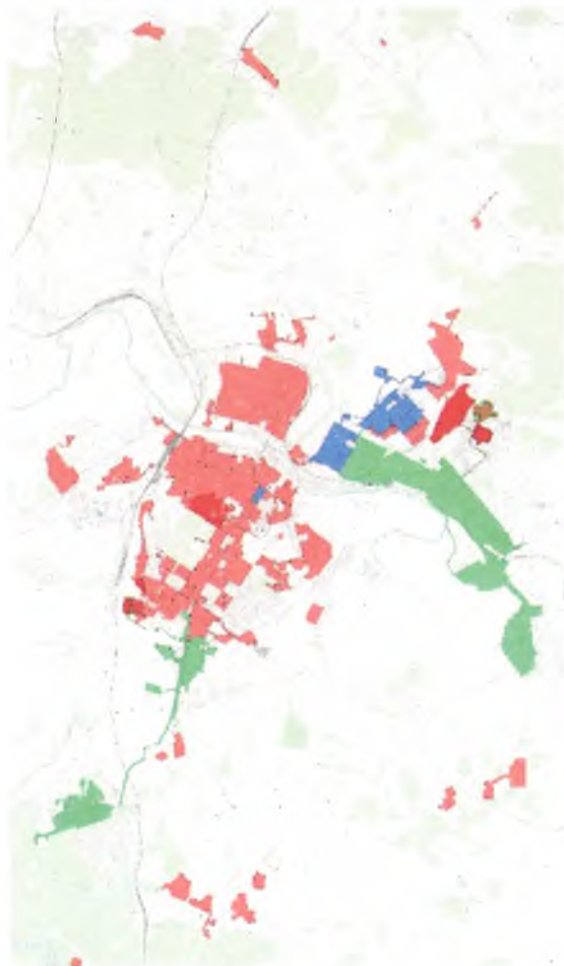
Определено в проекте актуализированной схемы теплоснабжения:



- ❑ 216 систем теплоснабжения, эксплуатируемых регулируемыми ТСО, рассмотрены по всем по Главам и Разделам проекта актуализированной схемы теплоснабжения;
- ❑ 93 системы теплоснабжения, эксплуатируемых нерегулируемыми ТСО, представлены в Книге 1 Главе 1 Томе 1 Приложение Б.



# Характеристика существующих систем теплоснабжения города Тулы

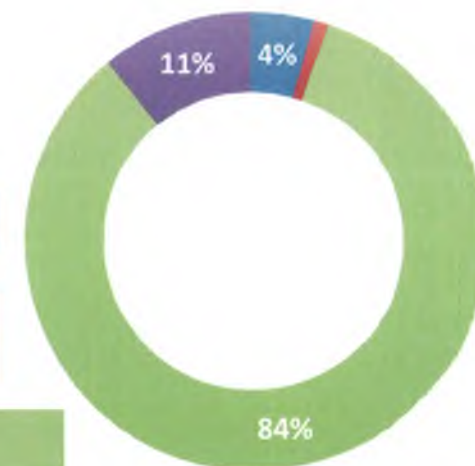


№ п/п	Наименование ТСО	Суммарная установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Количество источников, ед.	Протяженность т/с в одноструйном исчислении, км
1	ПАО «Тулачермет»	492	1	56,8
2	ПАО «Косогорский металлургический завод»	308	1	12,1
3	АО «Тулаетпелосеть»	1345	150	1076,8
4	Прочие теплоснабжающие организации	711	64	138,0
Итого		2856	216	1283,7

**Структура установленной мощности по ТСО**



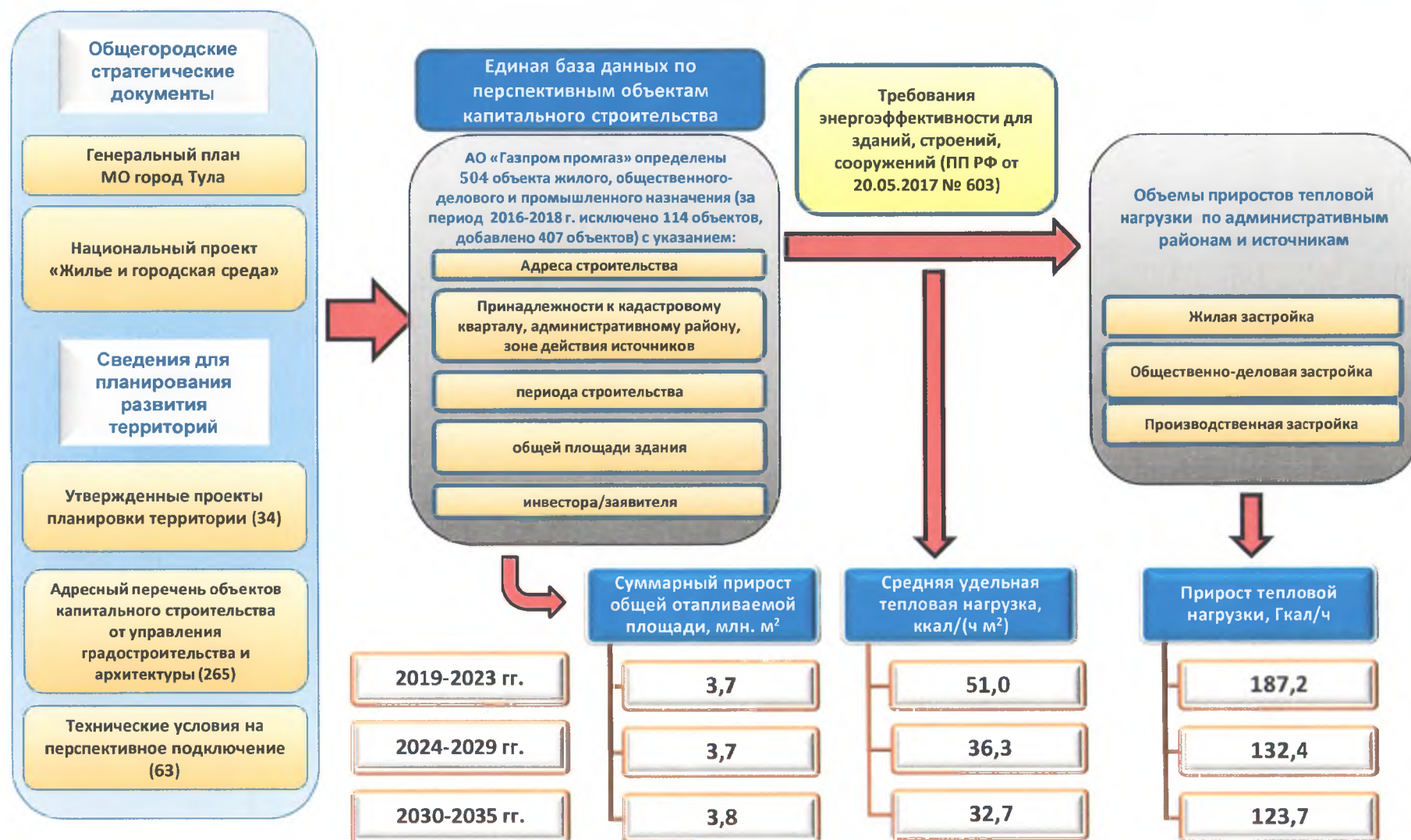
**Структура протяженности тепловых сетей по ТСО**



Обозначения:

- красным цветом обозначены зоны котельных АО «Тулаетпелосеть»
- зеленым цветом – зоны теплоснабжения ТЭЦ
- синим цветом – зоны теплоснабжения прочих ТСО.

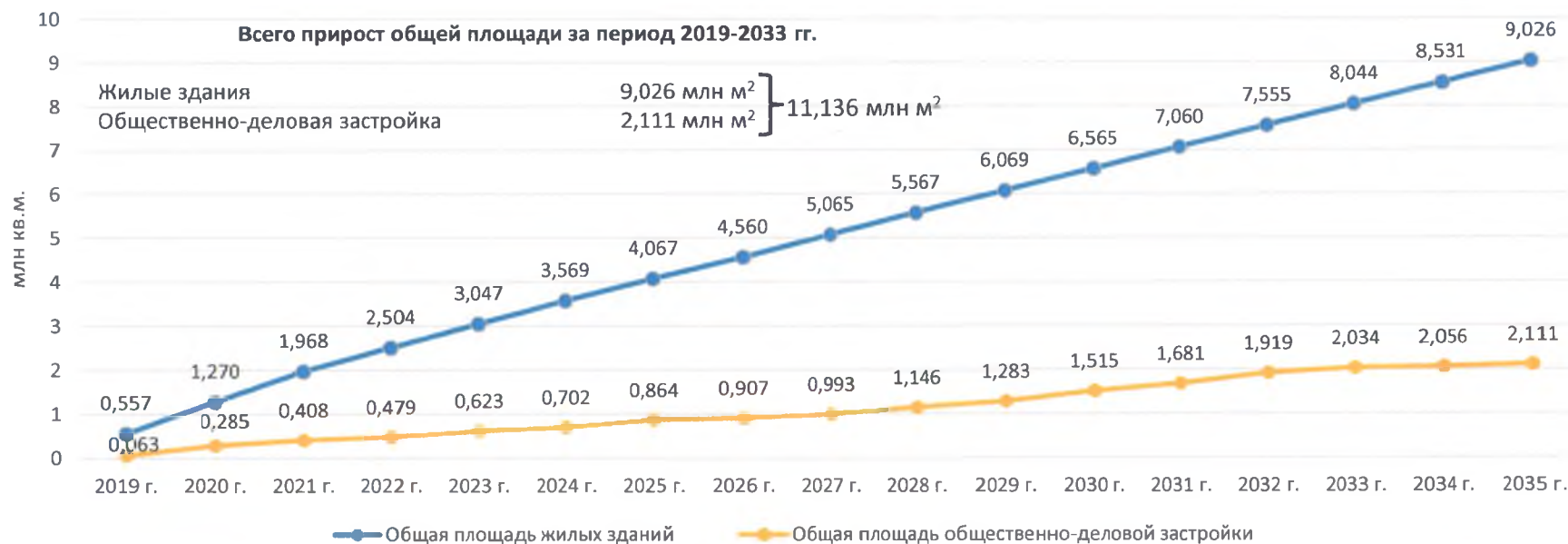
# Территориальное развитие города Тулы на период до 2035 года



## Прогноз прироста объемов строительных фондов в соответствии с градостроительным развитием города Тулы

Перспективные объемы ввода общей площади жилых зданий и объектов общественно-делового назначения, млн м<sup>2</sup>

	2019-2023 гг.	2024-2029 гг.	2030-2035 гг.	2019-2035 гг.
Жилые здания	3,047	3,022	2,956	9,026
Общественно-деловая застройка	0,623	0,660	0,827	2,111
Всего	3,670	3,682	3,784	11,136



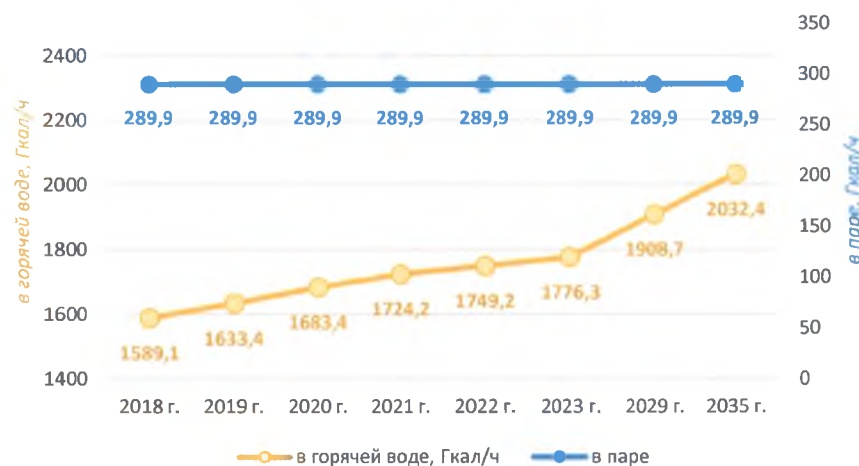


## Ожидаемые перспективные тепловые нагрузки и динамика спроса на тепловую энергию в период 2019-2035 гг.

Приросты спроса на тепловую мощность за счет подключения перспективных объектов капитального строительства, Гкал/ч



Динамика суммарных тепловых нагрузок в паре и в горячей воде муниципального образования город Тула



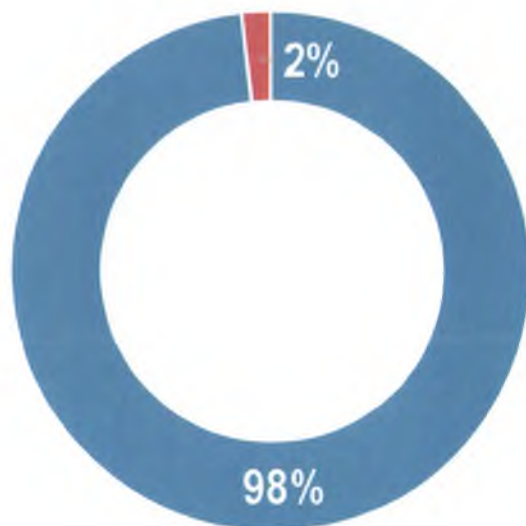
Ожидаемая динамика потребления тепловой энергии потребителями в муниципальном образовании город Тула





## Характеристики передачи тепловой энергии по тепловым сетям, эксплуатируемым основными ТСО

Структура трубопроводов со  
сроком службы более 25 лет  
по ТСО



■ АО «Тулатеплосеть»

■ Прочие ТСО с протяженностью сетей менее 20 км

Наименование показателя	АО «Тулатеплосеть»	ПАО «Тулачермет»	ПАО «Туламашзавод»	Прочие ТСО с протяженностью сетей менее 20 км	Всего
Протяженность трубопроводов в однострунном исчислении, км	1076,8	56,8	22,4	127,7	1283,7
ЦТП, ед.	6	-	-	-	-
НПС, ед.	16	-	-	-	16
Протяженность трубопроводов со сроком службы более 25 лет в однострунном исчислении, км	667,7	н/д	н/д	11,7	679,5
Материальная характеристика, тыс. м2	176,1	н/д	н/д	7,4	183,5
Потери тепловой энергии в тепловой сети от отпуска в сеть, %	15,6	6,5	4,5	-	-

# Основные проблемы работы систем теплоснабжения города Тулы и пути их решения



## ПРОБЛЕМЫ

### ➤ Моральный и физический износ парка оборудования на источниках тепловой энергии

Около 28% установленной мощности котлов муниципальных котельных эксплуатируется более 20 лет. Нарботка энергетического оборудования ТЭЦ-ПВС ПАО «КМЗ» и ТЭЦ-ПВС ПАО «Тулачермет» превышает нормативный срок службы и / или установленный эксплуатационный ресурс.

### ➤ Значительный износ и высокая повреждаемость на тепловых сетях

Удельная повреждаемость тепловых сетей, эксплуатируемых АО «Тулитеплосеть», в отопительные периоды 2011-2019 гг. составляла 0,41 + 0,49 повреждений на 1 км.

### ➤ Низкая эффективность топливоиспользования (использования природного газа)

На значительной части источников (около 45%) удельные расходы условного топлива на выработанную тепловую энергию превышает 168 кг у.т./Гкал (КПД котлов менее 85%).

### ➤ Низкое качество теплоснабжения потребителей

Из-за неудовлетворительного технического состояния теплосетевого хозяйства и теплопотребляющих установок абонентов при фактической температуре наружного воздуха минус 25 + 27 °С температура теплоносителя в подающей линиях источников тепла не превышает 85 + 90 °С

### ➤ Недостаточная обеспеченность средствами коммерческого учета

Приборы коммерческого учета ресурсов, за исключением учета топлива, отсутствуют на всех муниципальных котельных.

### ➤ Эксплуатация систем теплоснабжения с открытыми схемами горячего водоснабжения

На двух крупных муниципальных котельных «ФРК» и «ЗРК» в настоящее время присутствует открытый водоразбор теплоносителя на нужды горячего водоснабжения.



## РЕШЕНИЯ

✓ Строительство новых источников тепловой энергии и реконструкция действующих с заменой физически изношенного оборудования.

✓ Вывод из эксплуатации физически изношенных котельных при переключении потребителей на более эффективные котельные.

✓ Реконструкция ветхих участков тепловых сетей, отработавших свой ресурс и / или сокращение дальности транспорта тепловой энергии по данным тепловым сетям.

✓ Установка нового современного котельного оборудования с КПД не менее 92% и / или вывод из эксплуатации малозэффективного действующего оборудования котельных.

✓ Соблюдение утвержденных температурных графиков отпуска тепловой энергии.

✓ Оснащение новых и реконструируемых котельных приборами коммерческого учета ресурсов тепловой энергии, отпущенной с коллекторов.

✓ Перевод потребителей, подключенных по «открытой» схеме горячего водоснабжения на «закрытую» согласно требованиям Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

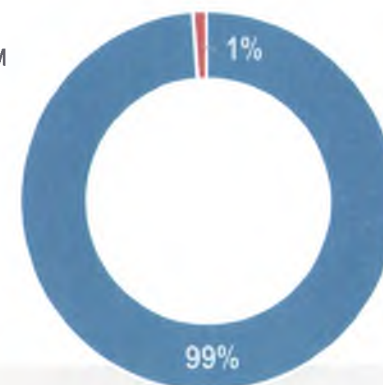


## Развитие тепловых сетей в проекте актуализированной схемы теплоснабжения города Тулы

Наименование	Строительство/реконструкция за период 2019-2035 гг. (в одностороннем исчислении), км		
	АО "Тулитеплосеть"	Прочие	Всего
Строительство тепловых сетей для подключения перспективных потребителей	21	58	79
Реконструкция тепловых сетей для подключения перспективных потребителей	1	1	2
Тепловая нагрузка перспективных потребителей для которых планируется строительство и реконструкция тепловых сетей, Гкал/ч	64,9	215,4	280,3
Строительство и реконструкция существующих тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и эффективности теплоснабжения потребителей	25	-	25
Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	669 (в т.ч. 34 - сети Косой горы)	7	676

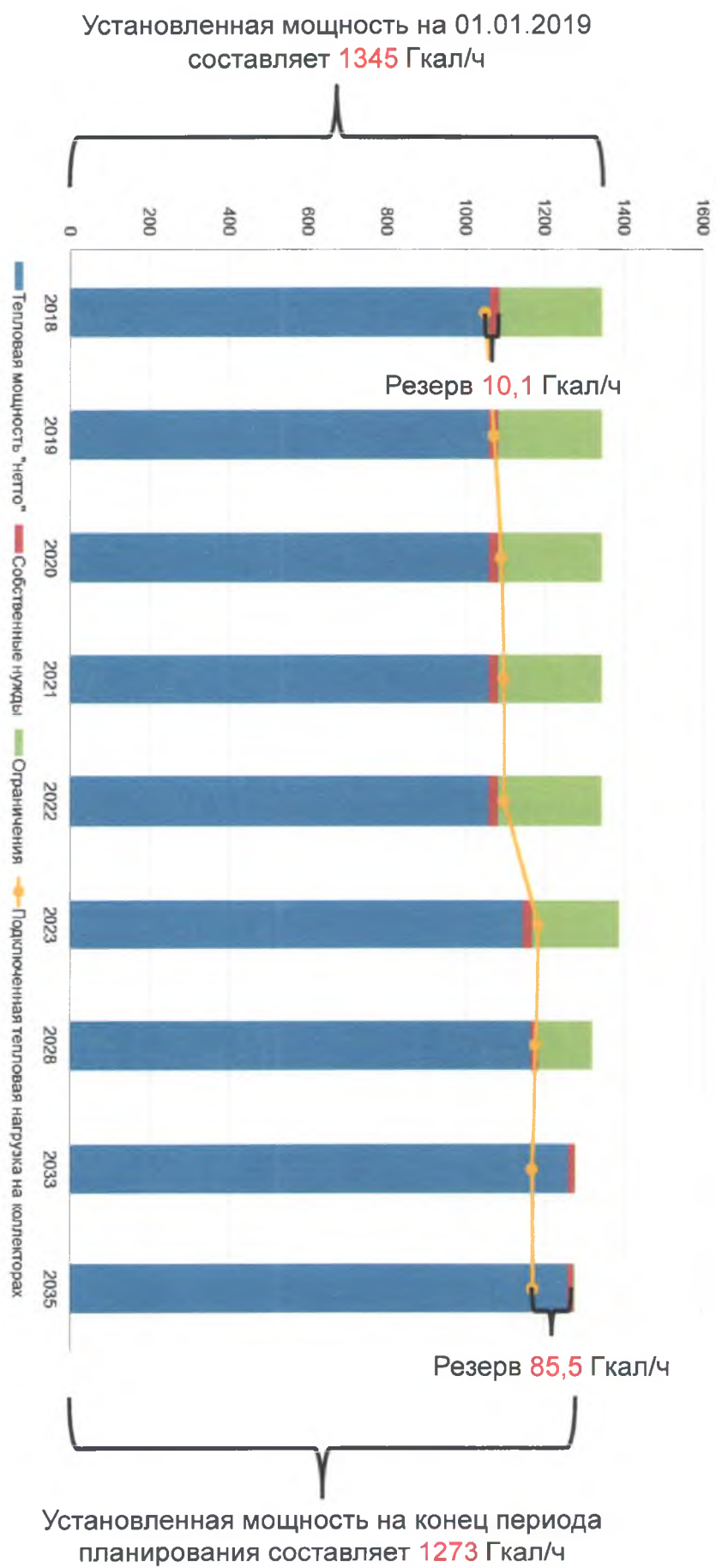
Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса

- АО "Тулитеплосеть"
- Прочие





# Ожидаемое изменение резервов и дефицитов тепловой мощности котельных АО «Теплосеть»



### Техническое перевооружение 114 котельных АО «Тулатеплосеть»

Модернизация (рекомендация) по **62 котельным** прочих  
**ТСО** снижение установленной мощности с **709** Гкал/ч (2019  
г.) до **347** Гкал/ч (2035 г.)

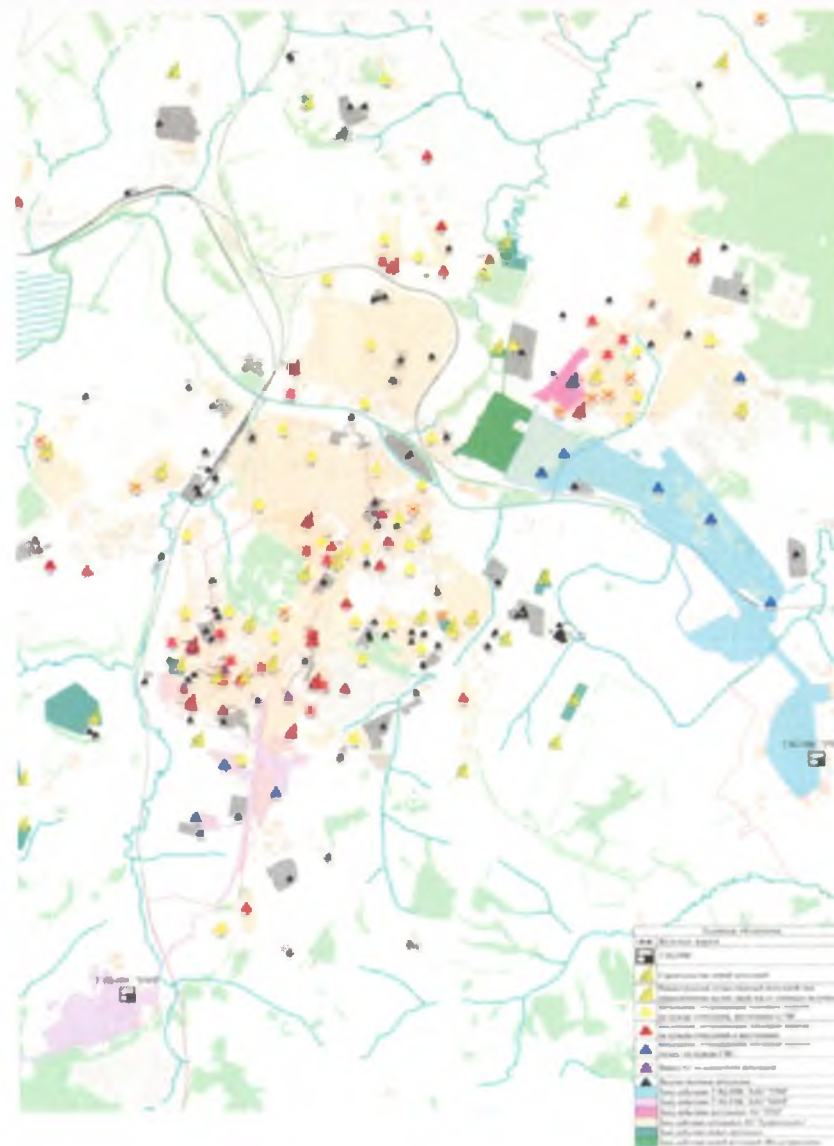
**Новое строительство 30 котельных**  
тепловой мощностью **275** Гкал/ч

**Вывод из эксплуатации 34 источников**  
тепловой мощностью **134** Гкал/ч

**Переключение тепловых нагрузок между источниками**  
тепловой энергии: **165** Гкал/ч

### Развитие тепловых сетей и сооружений на них (однотрубное исчислении):

- ✓ Новое строительство **79** км
- ✓ Реконструкция и строительство **27** км
- ✓ Замена сетей исчерпавших ресурс **676** км
- ✓ Строительство и реконструкция ЦТП и ИТП, НПС 14 шт.

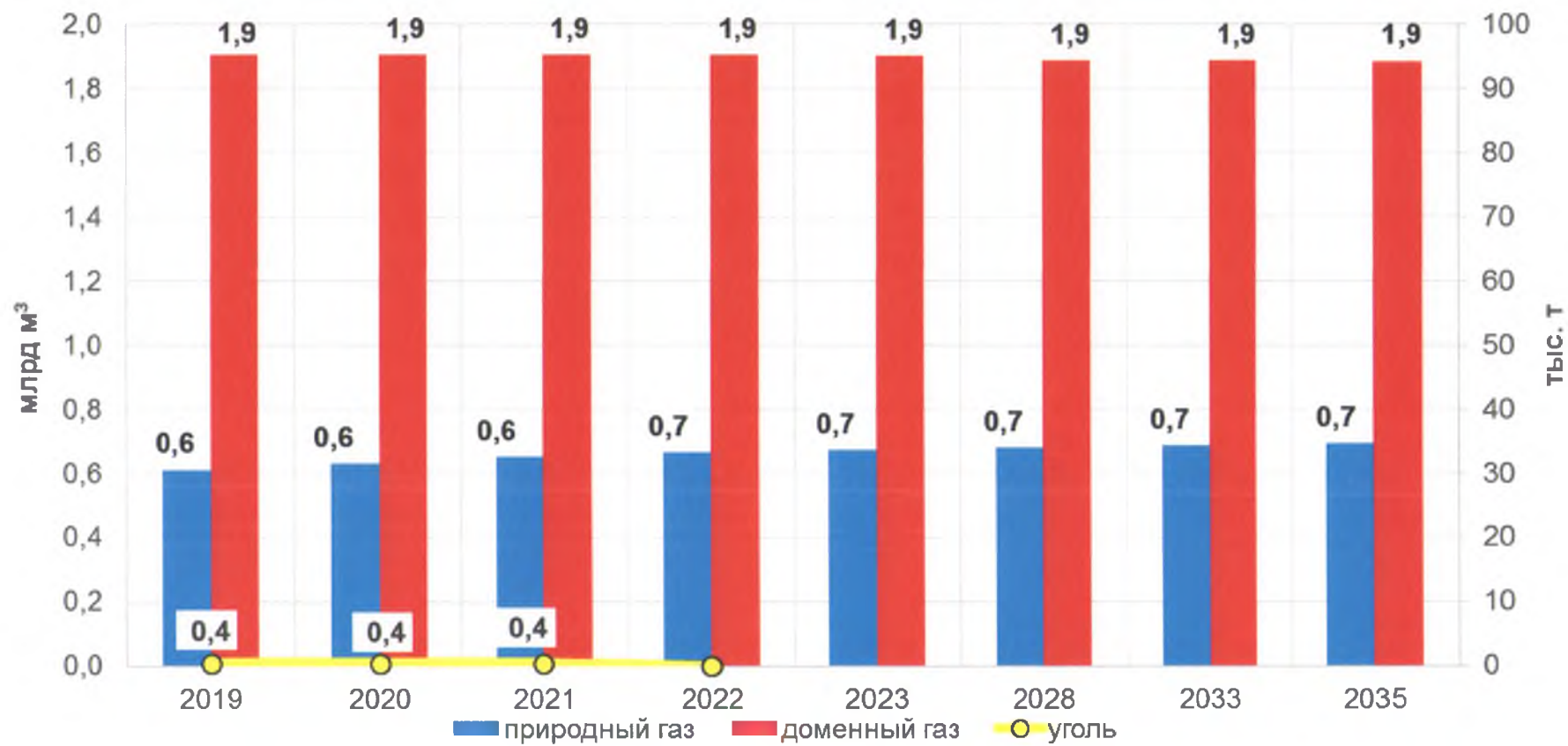


## Сравнение основных мероприятий по развитию систем теплоснабжения города Тулы

№ п/п	Наименование мероприятия (проект Схемы) 2020 год	Техническая характеристика	Наименование мероприятия (утвержденная Схема) 2017 год	Техническая характеристика
1.	Строительство 3 котельных («Индустриальная», БМК «Молодежный», «Щегловская Засека»)	197,7 Гкал/ч	Строительство 5 котельных («Щегловская засека», «Индустриальная», «Овражная», БМК п. Молодежный и БМК Комарская)	248,95 Гкал/ч
2.	Техническое перевооружение 114 котельных с заменой основного и вспомогательного оборудования	1 066,8 Гкал/ч	Реконструкция и повышение энергетической эффективности 107 действующих котельных, эксплуатируемых АО «Тулатеплосеть», с заменой оборудования, исчерпавшего свой ресурс суммарной тепловой мощностью	991,2 Гкал/ч
3.	Вывод из эксплуатации 34 неэффективных котельных, в том числе:	133,5 Гкал/ч	Вывод из эксплуатации малоэффективных и физически изношенных 46 котельных суммарной тепловой мощностью при переключении тепловой нагрузки потребителей на реконструируемые и вновь сооружаемые котельные в т.ч.:	343,6 Гкал/ч
3.1.	- вывод 29 котельных с переключением нагрузки на другие источники	124,4 Гкал/ч	- вывод 42 котельных с переключением нагрузки на другие источники	337,4 Гкал/ч
3.2.	- вывод 5 котельных с переводом потребителей на индивидуальное теплоснабжение	9,1 Гкал/ч	- вывод 4 котельных с переводом потребителей на индивидуальное теплоснабжение	6,2 Гкал/ч
4.	Строительство и реконструкция участков тепловых сетей для подключения перспективных потребителей (64 Гкал/ч) в двухтрубном исчислении	11,1 км	Строительство и реконструкция участков тепловых сетей для подключения перспективных потребителей в двухтрубном исчислении	1,3 км
5.	Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности и обеспечения надежности в двухтрубном исчислении	12,7 км	Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности и обеспечения надежности в двухтрубном исчислении	33,8 км
6.	Реконструкция и капитальный ремонт тепловых сетей по сроку службы в двухтрубном исчислении	317,5 км	Реконструкция тепловых сетей по сроку службы в двухтрубном исчислении	296,4 км
7.	Мероприятия на сетевых объектах (ЦТП, НПС, ИТП): новое строительство и реконструкция 11 тепловых пунктов (4 ЦТП и 7 ИТП), реконструкция 3 НПС	14 ед.	Мероприятия на сетевых объектах (ЦТП, НПС, ИТП): новое строительство и реконструкция 16 тепловых пунктов (9 ЦТП и 7 ИТП), вывод из эксплуатации 2 НПС	18 ед.

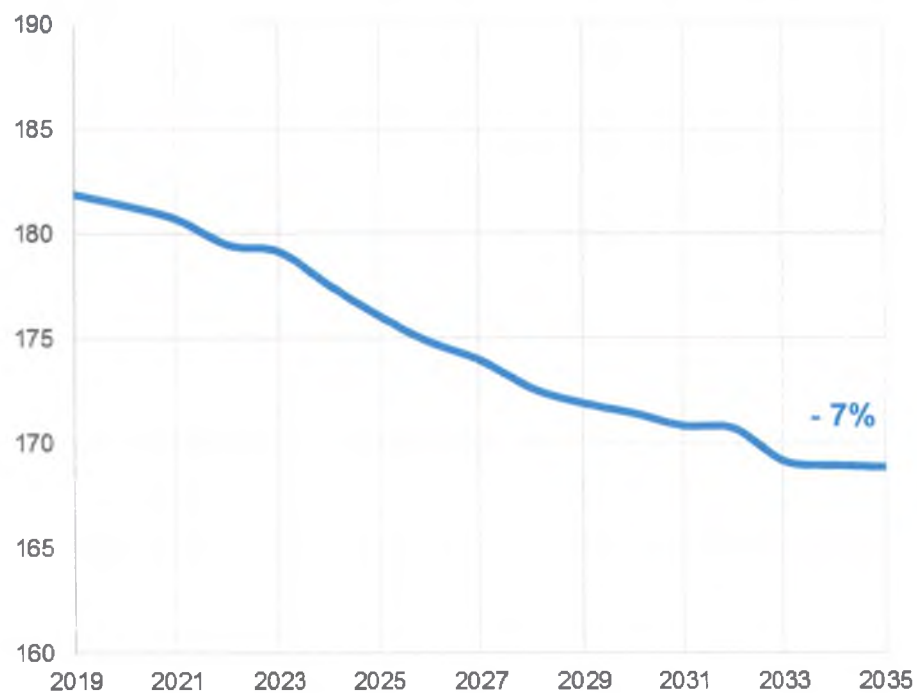


## Прогноз расхода топлива на период до 2035 года

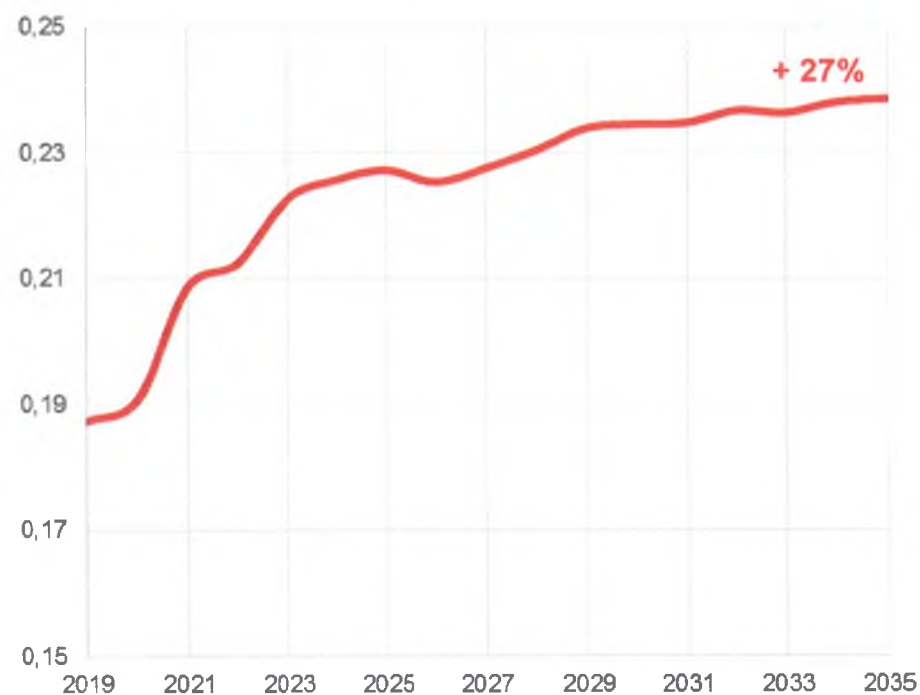


## Индикаторы развития систем теплоснабжения на горизонте планирования (источники)

Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал

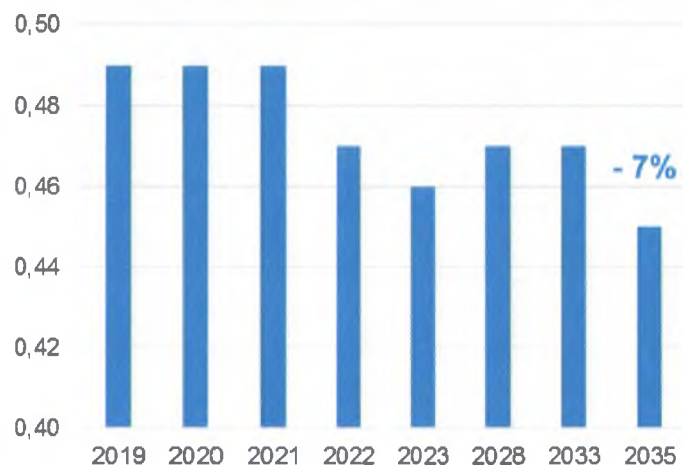


Коэффициент использования установленной тепловой мощности

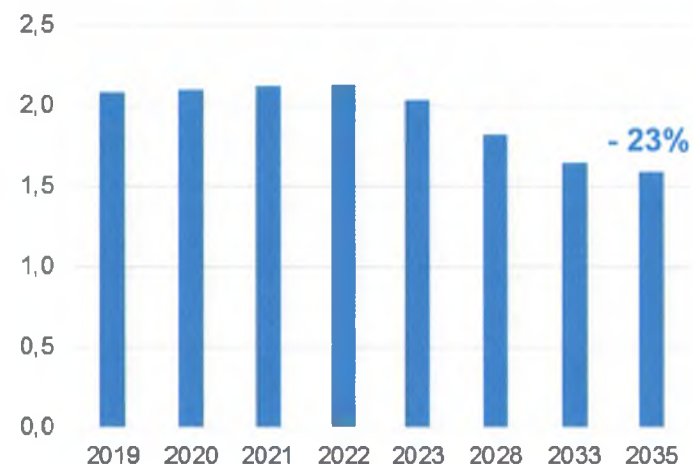


## Индикаторы развития систем теплоснабжения на горизонте планирования (тепловые сети)

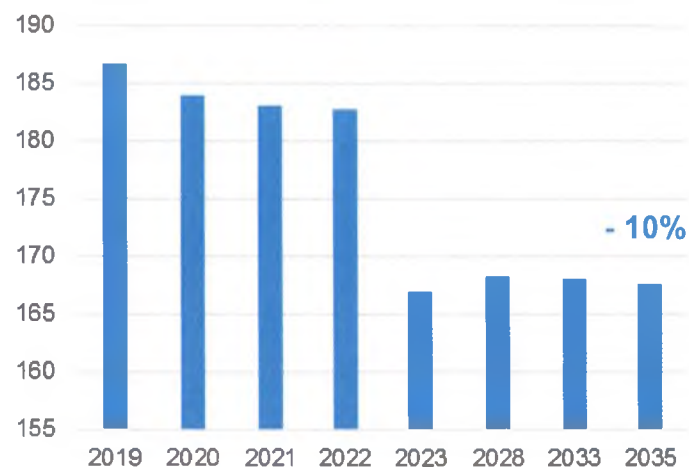
Количество прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на сетях, ед./км



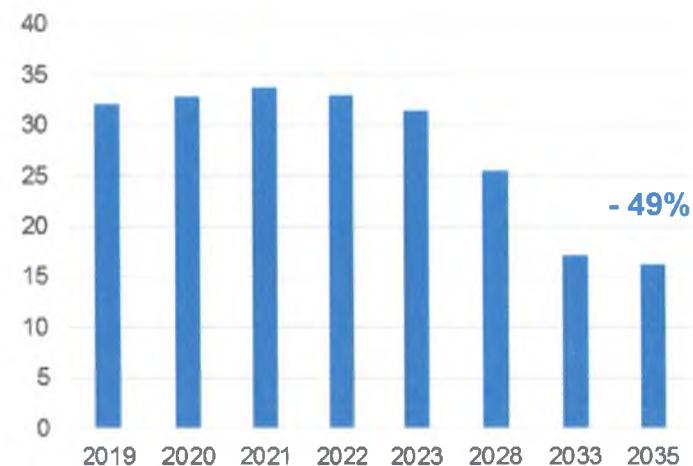
Отношение потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м<sup>2</sup>



Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м²/Гкал/ч



Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей, лет

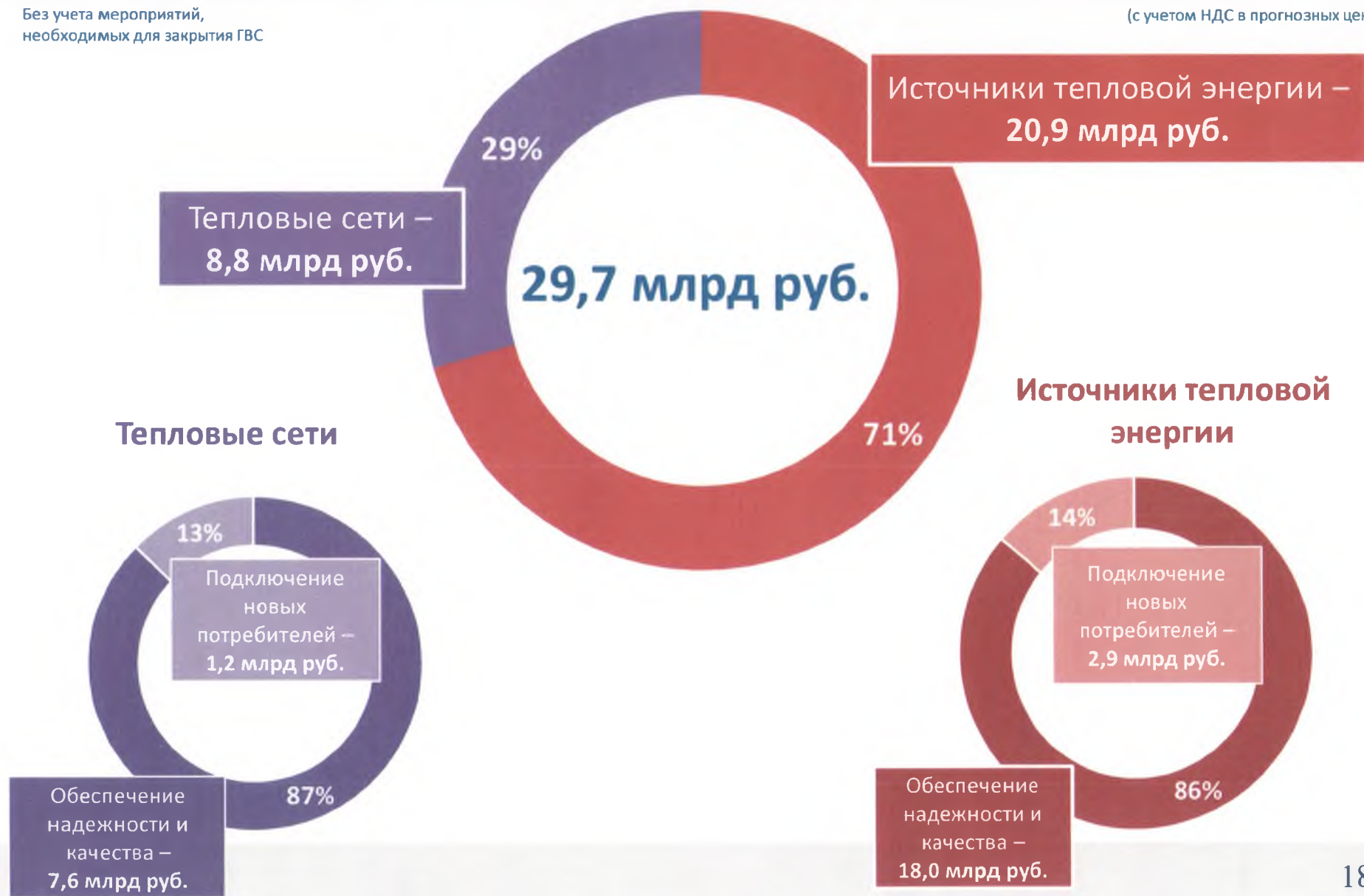




## Финансовые потребности на реализацию мероприятий схемы теплоснабжения г. Тулы (1)

Без учета мероприятий,  
необходимых для закрытия ГВС

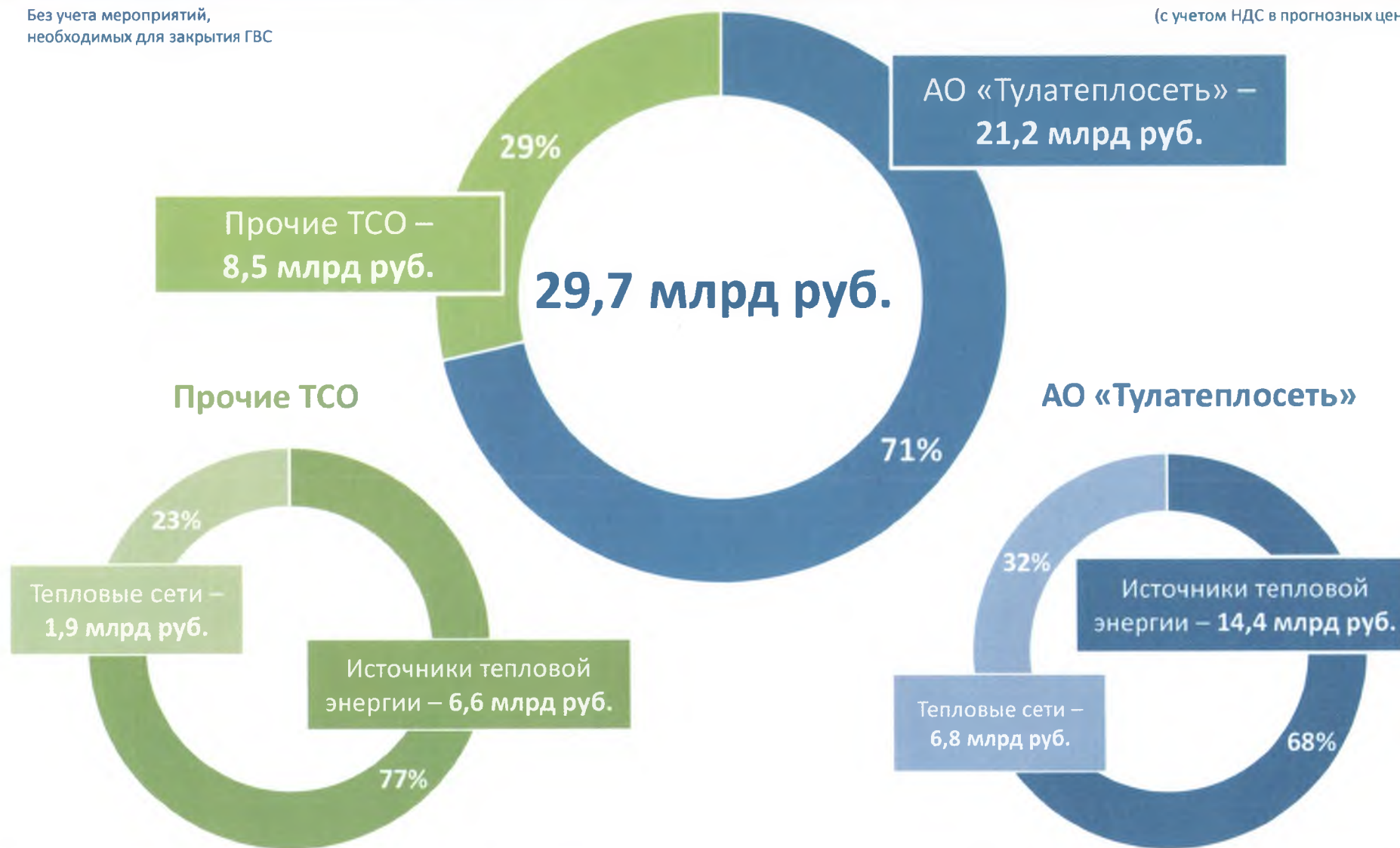
(с учетом НДС в прогнозных ценах)



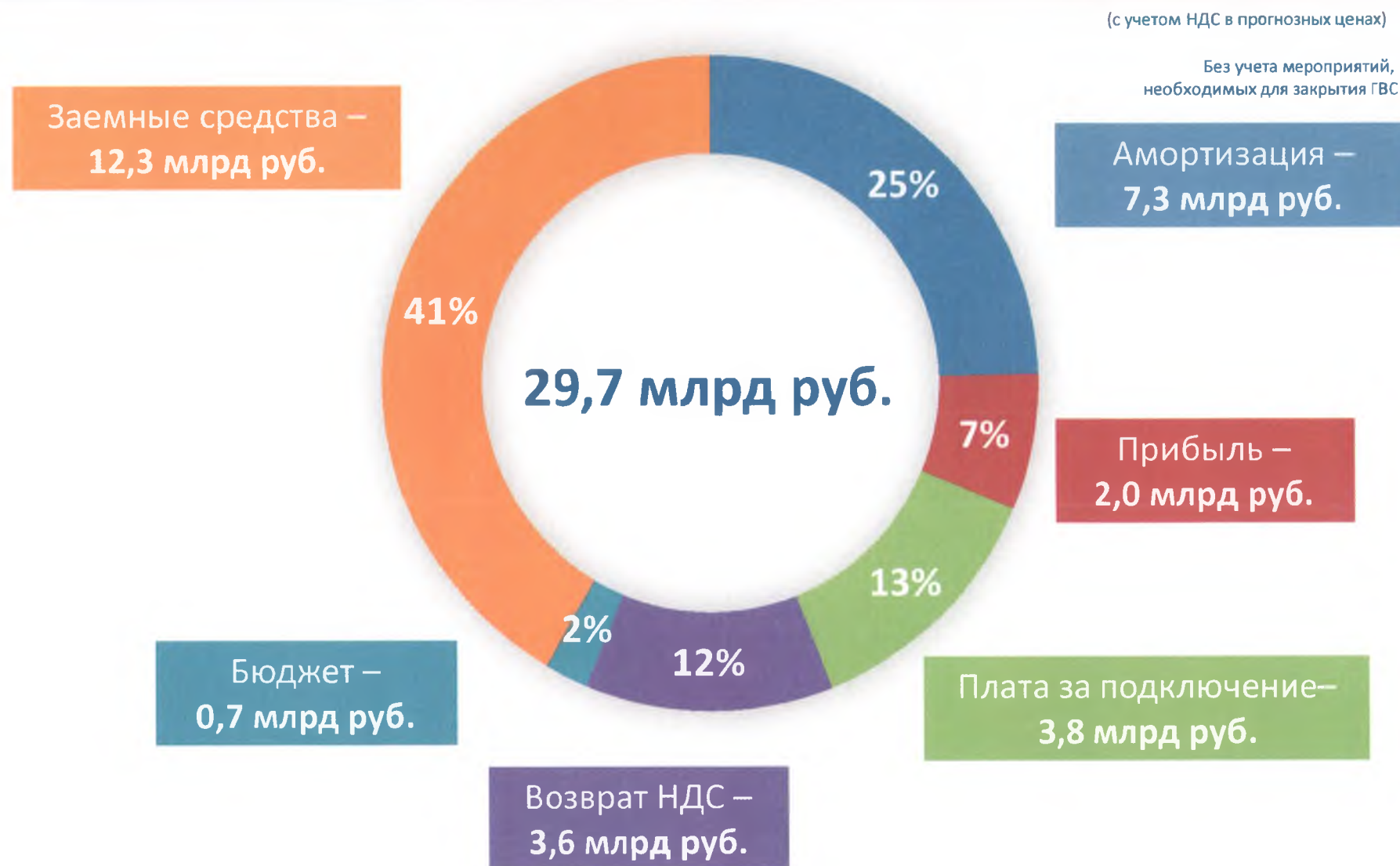
## Финансовые потребности на реализацию мероприятий схемы теплоснабжения г. Тулы (2)

Без учета мероприятий,  
необходимых для закрытия ГВС

(с учетом НДС в прогнозных ценах)

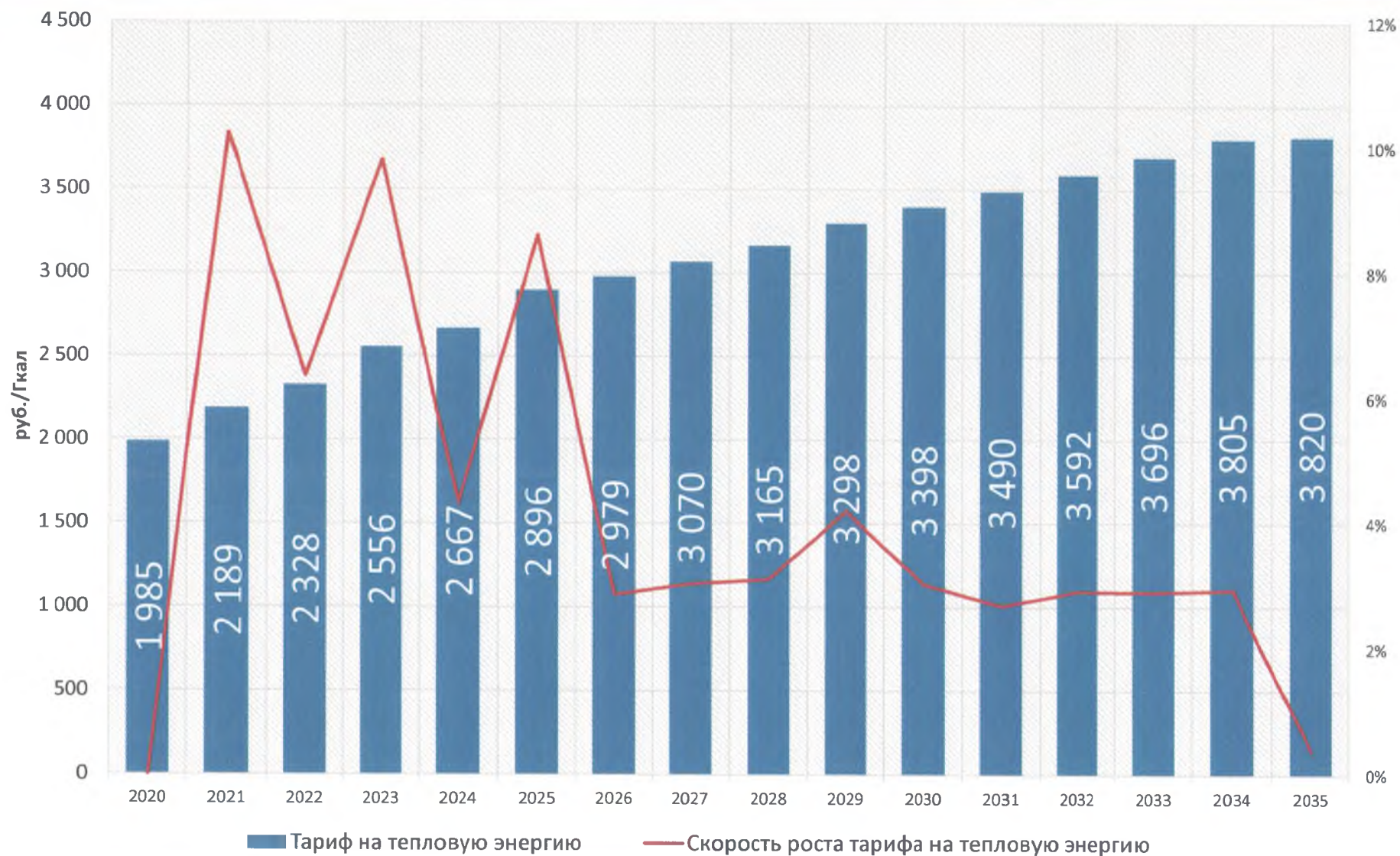


## Источники финансирования мероприятий схемы теплоснабжения г. Тулы





## Ценовые (тарифные) последствия АО «Тулатеплосеть»



## Актуализация перечня Единых теплоснабжающих организаций (ЕТО) города Тулы

Определены 195 систем теплоснабжения, в том числе в зоне действия:

АО «Тулатеплосеть»-133

прочих ТСО - 62

Уточнены границы систем теплоснабжения с учетом данных о 114 новых объектах - потребителях тепловой энергии (законченных строительством жилых, общественно-бытовых и промышленных зданий), подключенных к системам теплоснабжения в 2016-2018 годах

В соответствии с Федеральным законом «190 «О теплоснабжении» и Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ определены

40 единых теплоснабжающих организаций с сохранением действующей системы договорных отношений и абонентской базы

Корректировка описаний систем теплоснабжения, выполненная при актуализации схемы теплоснабжения, не связана с перераспределением зон деятельности ТСО и не приводит к конфликту интересов

### Зоны деятельности ЕТО муниципального образования «Город Тула»







**БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!**