

Приложение №1

**УТВЕРЖДЕНА**

постановлением главы городского

округа Рефтинский

от 24.04.2017 № 267

«Об утверждении актуализированной

«Схемы теплоснабжения городского округа

Рефтинский до 2028 года» на 2018 год»



## **Программный документ**

**Утверждаемая часть  
схемы теплоснабжения городского округа  
Рефтинский до 2028 года.**

актуализированная  
городской округ Рефтинский  
2017 год

## СОСТАВ ПРОЕКТА

<b>I</b>	<b>Утверждаемая часть</b>
	Краткая характеристика посёлка Рефтинский городского поселения Рефтинский
	Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.
	Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
	Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя
	Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
	Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей
	Раздел 6. Перспективные топливные балансы
	Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
	Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)
	Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии
	Раздел 10. Решения по бесхозным тепловым сетям
<b>II</b>	<b>Обосновывающие материалы</b>

### **Введение**

Схема теплоснабжения городского округа Рефтинский до 2028 года разработана ООО «Джи Динамика» на основании Муниципального контракта № 423 от «19» декабря 2013 года заключённого с администрацией городского округа Рефтинский. Схема теплоснабжения разработана в соответствии с Федеральным законом «О теплоснабжении» № 190-ФЗ от 27 июля 2010 года и постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Цель данной работы - разработка базового документа, определяющего стратегию и единую техническую политику перспективного развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский.

Отчёт состоит из двух основных разделов:

- утверждаемая часть (разделы 1 – 10);
- обосновывающие материалы (главы 1-11):

В схеме теплоснабжения описывается существующее положение в системе теплоснабжения посёлка Рефтинский (на 2016 год) и перспективное развитие теплоснабжения на период до 2028 года.

В качестве исходной информации при выполнении работы были использованы материалы, предоставленные администрацией городского округа Рефтинский, теплоснабжающей организацией - МУ ОП «Рефтинское» городского округа Рефтинский и филиалом Рефтинской ГРЭС ПАО «Энел Россия».

## Краткая характеристика посёлка Рефтинский.

Поселок Рефтинский расположен в южной части Свердловской области, в 22 км на северо-восток от города Асбест и в 114 км от областного центра – г. Екатеринбурга. Поселок находится в излучине реки Рефт, у железной дороги Рефтинская – Егоршино-Богданович-Екатеринбург. Вторая железная дорога Асбест-Екатеринбург проходит в 15 км от поселка (станция Асбест). К юго-востоку от поселка расположены города Сухой Лог, Богданович. На северо-востоке расположен город Артемовский. На территории городского округа Рефтинский других населенных пунктов нет. Общая площадь поселка – 992,6 га. Численность населения поселка на 01.01.2016 года составляла 16,202 тыс. человек.

Расчетные параметры наружного воздуха согласно СП 20131.13330.2012 «Строительная климатология» представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Температура наружного воздуха, С			
Продолжительность отопительного сезона в сутках	Расчетная для проектирования отопления	Средняя отоп. сезона	Среднегодовая
221	-32	-5,4	2,6

Границы городского округа Рефтинский представлены на Рисунке 1

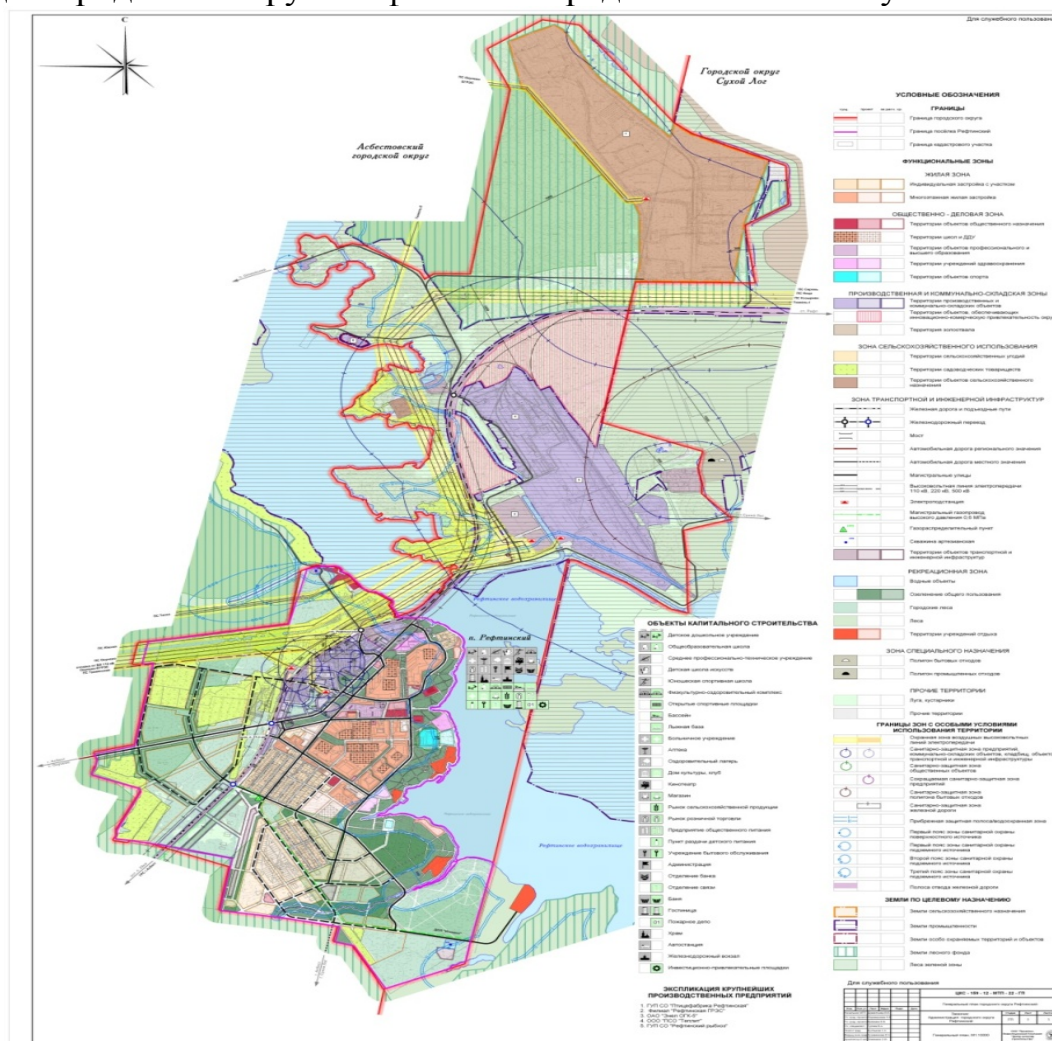


Рис. 1 Границы городского округа Рефтинский.

## Население

Согласно демографическому прогнозу генерального плана посёлка Рефтинский ожидаемая численность населения составит:

За период с 1995 по 2008 г.г. численность населения поселка уменьшилась на 1,7 тыс. человек, в среднем население поселка уменьшалось на 130 человек в год. С 1995 по 1999 годы включительно в поселке наблюдается механическая убыль населения. В значительной степени это вызвано оттоком населения из поселка в близлежащие населенные пункты на постоянное место жительства – 174 человека в год. В связи с этим существует 2 варианта прогноза численности населения посёлка Рефтинский.

По первому варианту численность населения городского округа Рефтинский будет неизбежно убывать и на 2018 год составит – 16,8 тыс. чел., на 2030 год – 15,3 тыс. чел.

Во втором варианте расчет численности населения выполнен демографическим методом с учётом реализации «Программы сбережения народонаселения Свердловской области». По данной программе главный акцент делается на повышение рождаемости и уменьшение смертности населения области. При том, численность населения на проектные периоды увеличится за счет механического прироста.

По второму варианту численность населения поселка составит на 2018 год – 18,6 тыс. человек, на 2030 год – 19,0 тыс. человек.

## Жилой фонд

Согласно генеральному плану посёлка Рефтинский объем нового жилищного строительства к 2030 году составит 215,25 тыс.м<sup>2</sup> общей площади. Объемы жилищного строительства на перспективу приведены в таблице № 1.2.

Таблица 1.2.

Жилые районы	Всего, тыс. м <sup>2</sup> /га	В том числе по этажности				усадебная
		Много-этажная (6 и более)	4-5 этажная	2-3 этажная, в том числе:		
				секционная	блокированная	
Центральный (на свободных территориях).	62,1 11,37	32,5 5,0	14,1 2,66	5,5 1,54	10,0 2,17	-
Южный (на свободных территориях).	153,2 60,08		89,8 16,95	25,5 7,06	-	37,9 36,07
Итого по поселку	215,3 71,45	32,5 5,0	103,9 19,61	31,0 8,60	10,0 2,17	37,9 36,07

**Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.**

Согласно генеральному плану Рефтинского городского округа в отношении поселка Рефтинский объём перспективного жилищного строительства составит 97,8 тыс. м<sup>2</sup> на первую очередь и 152,8 тыс. м<sup>2</sup> на расчётный срок. Таким образом, теплотребление посёлка от централизованных источников на расчётный срок составит 80,7 ГКал/час. Расчёт потребления тепловой энергии по потребителям жилого фонда представлено в Таблице 2. Приложения 1. Границы перспективной застройки указаны на Рис.11, Рис.12.

## **Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.**

Согласно данным филиала Рефтинской ГРЭС ПАО «Энел Россия» гарантированная мощность на нужды теплоснабжения посёлка Рефтинский составляет 101,5 ГКал/час. Баланс перспективной нагрузки и мощности теплоисточника приведён в таблице 2.1.

**Таблица № 2.1.**

Наимен. источника теплоснабжения	Располаг. мощность источника на нужды теплоснабжения посёлка, Гкал/час	Перспективная Тепловая нагрузка потребителей Гкал/час	Резерв (+), дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/час
		Расчётный срок	Расчётный срок
филиал Рефтинская ГРЭС ПАО «Энел Россия»	101,5	80,7	20,8

## **Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.**

В качестве теплоносителя в посёлке Рефтинский принята вода с расчетной температурой 140-70°С. К тепловым сетям потребители подключены по закрытой схеме. Приготовление воды для нужд горячего водоснабжения производится во внутридомовых тепловых пунктах. Баланс перспективной производительности водоподготовительных установок приведен в таблице № 3.1.

**Таблица № 3.1.**

№ п/п	Источника тепловой энергии	Перспективная нагрузка Гкал/час.	Суммарный перспективный расход т/н т/ч	Перспективный расход т/н на подпитку т/ч
1	филиал «Рефтинская ГРЭС» ПАО «Энел Россия»	80,7	1641	11,9

## **Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

Согласно генеральному плану пос. Рефтинский на первую очередь и расчётный срок планируется сохранение существующей сложившейся системы теплоснабжения. Согласно этой концепции мер по устройству дополнительных источников тепловой энергии для целей теплоснабжения посёлка предприниматься не будет. Для поддержания надёжного теплоснабжения потребителей посёлка тепловой энергией предлагается проведение следующих мероприятий на источниках тепловой энергии посёлка:

1) На первую очередь перспективы (до 2020 г.) устройство повысительной насосной станции на главном теплопроводе на входе в посёлок в районе ТК 4. Строительство повысительной насосной станции позволит обеспечить необходимый для работы системы отопления перепад давления в подающем и обратном трубопроводе системы отопления до 6 кгс/см<sup>2</sup>;

2) На расчётный срок (до 2028 г.) схемы теплоснабжения предусматривается модернизация теплообменного оборудования для нужд ГВС в тепловых пунктах потребителей с заменой изношенных и морально устаревших подогревателей воды на современное теплообменное оборудование и установку систем водоподготовки для подогревателей ГВС;

3) На расчётный срок схемы теплоснабжения предусматривается оборудование всех потребителей посёлка приборами учёта тепла.

4) На расчётный срок схемы теплоснабжения с 2018 года по 2028 год предусматриваются мероприятия по техническому перевооружению основного и вспомогательного оборудования энергоблоков филиала «Рефтинская ГРЭС» ПАО «Энел Россия» № 1 - № 10 с заменой поверхностей нагрева. Данные работы направлены на решение целого ряда задач и целей, основными из которых являются:

- улучшение технико-экономических показателей энергоблоков за счёт экономии топлива;
- продление ресурса основного и вспомогательного оборудования;
- повышение коэффициента готовности оборудования к несению нагрузки и снятие ограничений по мощности;
- обеспечение исправного состояния оборудования;
- повышение уровня надёжной и экономичной работы оборудования.

Данные мероприятия по источнику системы теплоснабжения позволят обеспечить теплоснабжением всех существующих и перспективных потребителей на территории городского округа Рефтинский с учётом поддержания требуемого уровня надёжности теплоснабжения и улучшить эксплуатационные и экономические показатели функционирования системы теплоснабжения, а также позволят исключить случаи возникновения (угрозы возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения, недопущения нарушений температурного и гидравлического режимов системы теплоснабжения и санитарно-гигиенических требований к качеству теплоносителя.

## **Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей.**

В связи с длительным сроком эксплуатации трубопроводов тепловых сетей п. Рефтинский существует необходимость модернизации тепловых сетей с полной

заменой труб, компенсаторов, изоляции и арматуры тепловых сетей. В том числе согласно предложениям целевой программы «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры городского округа Рефтинский до 2030 года» предложена реконструкция магистрального теплопровода, идущего от ГРЭС к поселку.

В связи с этим предлагается проведение следующих мероприятий по модернизации тепловых сетей:

1) На расчётный срок схемы теплоснабжения предусматривается реконструкция магистрального трубопровода от Рефтинской ГРЭС - филиала ПАО «Энел Россия» до ТК 106 с заменой изношенных участков магистрали теплопровода. В ходе работ по реконструкции предлагается заменить участок обратного трубопровода от ТК4 до ОРУ с Ду=400 мм на Ду=500 мм. Данная мера позволит снизить потери напора в обратном трубопроводе теплопровода;

2) На расчётный срок схемы теплоснабжения поэтапная замена трубопроводов и арматуры теплосети пос. Рефтинский. В ходе проведения работ по модернизации теплосети пос. Рефтинский так же предлагается :на расчётный срок генерального плана заменить существующий участок трубопровода L=135м D=300 мм. по внутриквартальной территории многоэтажной жилой застройки по ул.Лесной от ТК 106 до ТК 108. на D= 350 мм;

При прокладке новых теплопроводов и замене старых предлагается использовать предварительно изолированные трубы для бесканальной прокладки с герметичным покровным слоем и автоматической системой обнаружения утечек.

## Раздел 6. Перспективные топливные балансы

Расчёт перспективных объёмов потребления топлива на нужды централизованного отопления п. Рефтинский проведён на основании данных генплана пос. Рефтинский относительно перспективной нагрузки и данных филиала «Рефтинская ГРЭС» ПАО «Энел Россия» по удельному расходу условного топлива на выработку тепловой энергии для целей теплоснабжения.

**Таблица 6.1.**

Наименование источника тепловой энергии	Перспективная нагрузка Гкал/час.	Удельный расход условного топлива на производство тепловой энергии для целей теплоснабжения	Перспективный расход условного топлива для целей теплоснабжения (т.у.т/час)
филиал «Рефтинская ГРЭС» ПАО «Энел Россия»	80,7	179,56 кг/Гкал	14,49

## Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Расчет необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников теплоснабжения и тепловых сетей выполнен на основании сборника Государственных укрупненных сметных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2012, а также официального сайта Российской Федерации в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг. Фактическую сумму необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей возможно определить только на основании готовой проектной документации. Перечень затрат на мероприятия по модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей городского округа Рефтинский приведён в таблице 7.1.

**Таблица 7.1**

№ п/п	Мероприятие	Сумма капиталовложений, тыс р	Объем финансирования, тыс. руб	
			1 очередь (до 2020)	Расчётн. срок (до 2028)
<b>Мероприятия по модернизации источников теплоснабжения</b>				
1	Устройство повысительной насосной станции на главном теплопроводе на входе в посёлок. Параллельная установка 5ти насосов типа К200-150-315 с двигателем АИР 200М4 (макс напор 32 м, расход 300м <sup>3</sup> /ч N <sub>насоса</sub> =31кВт, N <sub>эл.дв</sub> =45кВт) на подающей магистраль и 5ти насосов типа К200-150-315 на	Стоимость насоса с эл. дв. 81тыс. руб (согласно расценкам <a href="http://www.rimos.ru/catalog/pump/25601">http://www.rimos.ru/catalog/pump/25601</a> ) 81х10шт=810 тыс. руб Сумма установки и пусконаладочных работ ориентировочно 30% от стоимости оборудования 810*0,3=243тыс руб Строительство здания насосной согласно объектам аналогам до 4000тыс руб. Итого: 5053	5053	-



	обратной.			
2	Модернизация теплообменного оборудования в тепловых пунктах потребителей	Поэтапная модернизация существующих бойлеров с установкой современных теплообменных аппаратов и систем водоподготовки для обеспечения нужд ГВС. Не менее 115 потребителей с установленными бойлерами. Среднѐнная стоимость оборудования и работ по замене нагревателя принята 100 тыс.руб на 1го потребителя Итого: 11500 тыс руб	7500	4000
3	Оборудование потребителей приборами учёта тепла	Количество абонентов без установленных приборов учёта т.эн – 39 шт. Средняя стоимость прибора учёта тепловой энергии с установкой (для частного сектора) составляет 25 тыс руб. Итого: 975 тыс. руб	975	-
4	Мероприятия по техническому перевооружению основного и вспомогательного оборудования энергоблоков № 1-10 с заменой поверхностей нагрева.	Затраты составят ориентировочно 50 млн. рублей в год. Указанные мероприятия будут осуществляться за счёт собственных средств предприятия и суммарно составят за период с 2018 г. по 2028 г. – 550 млн.рублей без НДС.	150000	400000
Итого:		<b>567528</b>	<b>163528</b>	<b>404000</b>
<b>Мероприятия по модернизации сетей теплоснабжения</b>				
5	Реконструкция магистрального трубопровода от ГРЭС ПАО «Энел Россия» (в т.ч в посѐлке)	$7,245\text{км} * 15352,07 = 111225,7$	55612,9	55612,9
6	Поэтапная замена всех трубопроводов и арматуры тепловой сети пос. Рефтинский	$\begin{aligned} &\text{Ø}350 \div 300 \text{ } 0,979\text{км} * 15352,07 = 15029,6 \\ &\text{Ø}250 \text{ } 1,411\text{км} * 13239,82 = 18681,3 \\ &\text{Ø}200 \text{ } 1,825\text{км} * 178725,4 = 33110,4 \\ &\text{Ø}150 \text{ } 9,253\text{км} * 16047,21 = 57850,17 \\ &\text{Ø}125 \text{ } 8180,6\text{км} * 15004,68 = 12675,9 \\ &\text{Ø}100 \text{ } 6,8024\text{км} * 118831,16 = 80483,8 \\ &\text{Ø}80, \quad \text{Ø}70, \quad \text{Ø}50, \quad \text{Ø}25 \\ &4,572\text{км} * 6256,33 = 52299,5 \\ &\text{Итого: } 270130,6 \end{aligned}$	135065,3	135065,3

7	В.т.ч: замена существующего участка трубопровода L=135 D=300мм от тк106 до тк108 по внутриквартальной территории многоэтажной жилой застройки по ул. Лесной. на D= 350мм	0,135км*30217,29=4079,3	2039,6	2039,6
Итого:		<b>385435,6</b>	<b>192717,8</b>	<b>192717,8</b>
Итого:		<b>952963,6</b>	<b>356245,8</b>	<b>596717,8</b>

## **Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации (См Главу 11 Обосновывающие материалы)

В настоящее время МУ ОП «Рефтинское» отвечает критериям определения единой теплоснабжающей организации в части владения тепловыми сетями посёлка Рефтинский. Филиал Рефтинская ГРЭС ПАО «Энел Россия» также, отвечает критериям определения единой теплоснабжающей организации, в части владения источником тепловой энергии в посёлке Рефтинский. Обе организации могут претендовать на статус единой теплоснабжающей организации.

Постановлением главы городского округа Рефтинский № 599 от 11.07.2014 года статус единой теплоснабжающей организации присвоен Филиалу «Рефтинская ГРЭС» ПАО «Энел Россия».

## **Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

В п. Рефтинский существует только один источник централизованного теплоснабжения – филиал Рефтинская ГРЭС ПАО «Энел Россия» (См. Главу 1. «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» пункт 1.2 «Источники тепловой энергии» обосновывающих материалов.

## **Раздел 10. Решения по бесхозным тепловым сетям.**

На основании ст.15, п. 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не

имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления муниципального образования до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

На настоящий момент все тепловые сети посёлка Рефтинский находятся на балансе теплоснабжающей организации - МУ ОП «Рефтинское» городского округа Рефтинский.

### **Вывод:**

В рамках данной работы был рассмотрен вопрос теплоснабжения посёлка Рефтинский городского округа Рефтинский Свердловской области. На основании данных об источниках теплоснабжения, тепловых сетях, нагрузках потребителей и других данных сделаны выводы о текущем состоянии в сфере теплоснабжения.

1. Мощности оборудования на текущем источнике централизованного теплоснабжения достаточно для обеспечения текущих нужд теплоснабжения.

2. Трубопровод теплосети эксплуатируется длительной период и требует замены и модернизации, однако, согласно расчёту надёжность теплоснабжения обеспечена.

3. В рамках данной работы были предложены меры для обеспечения надёжного функционирования теплосети посёлка Рефтинский, включающие поэтапный ремонт теплосети, перекладку отдельных участков с заменой диаметров, устройство повысительной насосной станции, модернизацию теплообменного оборудования потребителей, установку счётчиков у потребителей, мероприятия по техническому перевооружению основного и вспомогательного оборудования энергоблоков филиала «Рефтинская ГРЭС» ПАО «Энел Россия» № 1 - № 10 с заменой поверхностей нагрева.

Разработанная схема теплоснабжения будет ежегодно актуализироваться и один раз в пять лет корректироваться.