

УТВЕРЖДЕНО  
Министерство энергетики  
и жилищно-коммунального хозяйства

Нижегородской области

*В. Шимов* А.Г.Чертков *В.А.Никомов*  
«02» ноября 2018г.

СОГЛАСОВАНО

Администрация города Сарова  
Нижегородской области

*Тем* А. В.Голубев  
«02» 11 2018г.

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРОГРАММА  
МУП «ГОРВОДОКАНАЛ»

по развитию централизованной системы водоотведения  
муниципального образования ЗАТО город Саров  
на 2017-2026 годы.  
(корректировка 2018-2026 годы)

Директор

МУП «Горводоканал»

*С.В.Репин* С.В.Репин

«02» 11 2018г.



## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ПАСПОРТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, СТРОИТЕЛЬСТВУ, МОДЕРНИЗАЦИИ И (ИЛИ) РЕКОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2.1. Мероприятия по повышению качества очистки сточных вод</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2.1.1. Выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений города Сарова</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2.1.2. Реконструкция сооружений обеззараживания сточных вод канализационных очистных сооружений города Сарова</b> .....	<b>15</b>
<b>3.2.1.3. Реконструкция сооружений биологической очистки канализационных очистных сооружений города Сарова</b> .....	<b>19</b>
<b>3.2.1.3.1. Реконструкция сооружений механической очистки</b> .....	<b>19</b>
<b>3.2.1.3.2. Реконструкция сооружений биологической очистки</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2.1.4. Реконструкция сооружений по реагентному удалению фосфора канализационных очистных сооружений города Сарова</b> .....	<b>28</b>
<b>3.2.2. Мероприятия по повышению надёжности водоотведения</b> .....	<b>31</b>
<b>3.2.2.1. Реконструкция здания механического обезвоживания осадков сточных вод очистных сооружений канализации (ОСК) г. Сарова</b> .....	<b>31</b>
<b>3.2.2.2. Реконструкция иловых площадок-уплотнителей и полигона для складирования осадка под площадки компостирования канализационных очистных сооружений города Сарова</b> .....	<b>36</b>
<b>3.2.3. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности</b> .....	<b>42</b>
<b>3.2.3.1. Реконструкция сооружений обработки осадков канализационных очистных сооружений города Сарова</b> .....	<b>42</b>
<b>3.2.3.2. Реконструкция воздуходувной станции канализационных очистных сооружений города Сарова</b> .....	<b>45</b>

3.2.4.	Мероприятия по защите канализационных очистных сооружений от угроз техногенного, природного характера и террористических актов, по предотвращению возникновения аварийных ситуаций, снижению риска и снижению последствий чрезвычайных ситуаций.....	47
4.	ПЛАНОВЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕНТ ИЗНОСА ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ).....	49
5.	ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ, ВКЛЮЧАЯ ГРАФИК ВВОДА ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	50
6.	МЕРОПРИЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ МУП «ГОРВОДОКАНАЛ» ПО РАЗВИТИЮ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА 2017-2026Г.Г.....	55
7.	РАСЧЕТ ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, НАДЕЖНОСТИ, КАЧЕСТВА И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ.....	59
7.1.	СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ПО РАЗВИТИЮ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА 2017-2026Г.Г.....	70
8.	РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ СРЕДСТВ.....	74
9.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ТАРИФОВ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ПО РАЗВИТИЮ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА 2017-2026ГГ. ....	76
9.1.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ТАРИФОВ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ПО РАЗВИТИЮ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА 2017-2026ГГ. (ПО ПОЛУГОДИЯМ).....	77
10.	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	79

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Инвестиционная программа МУП «Горводоканал» по развитию централизованной системы водоотведения муниципального образования ЗАТО город Саров на 2017-2026 годы (далее – Инвестиционная программа или ИП) разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом РФ от 07.12.2011 № 416-ФЗ (в редакции от 29.12.2015) «О водоснабжении и водоотведении»;
2. Постановлением Правительства РФ от 14.06.2013 № 502 «Об утверждении требований к программам комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов»;
3. Постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»);
4. Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 № 641 «Об инвестиционных и производственных программах организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки, согласования, утверждения и корректировки инвестиционных программ организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение», «Правилами разработки, утверждения и корректировки производственных программ организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение»);
5. Постановлением Правительства РФ от 10.04.2013 № 317 «Об утверждении Положения о плане снижения сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади»;
6. Постановлением Правительства РФ от 13.05.2013 № 406 «О государственном регулировании тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения»;
7. Приказом Минстроя РФ от 04.04.14 № 162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

- и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей»;
8. Приказом Минстроя РФ от 05.08.14 № 437/пр «Об утверждении Требований к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе определение показателей технико-экономического состояния систем водоснабжения и водоотведения, включая показатели физического износа и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, объектов нецентрализованных систем холодного и горячего водоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей»;
  9. Федеральным законом Российской Федерации от 23.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»;
  10. Приказом Минэнерго РФ от 30.06.14 № 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации»;
  11. Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры города Сарова на 2011-2015 годы и на перспективу до 2020 года утвержденной решением Городской думы города Сарова от 29.09.2011 № 92/5-гд (с изменениями от 13.12.2012 №113/5-гд; от 19.12.2013 №102/5-гд; от 26.12.2014 №96/5-гд; от 20.10.2016 №83/6-гд; от 15.12.2017 №120/6-гд; от 27.04.2018 №36/6-гд);
  12. Схемой водоснабжения и водоотведения города Сарова на период до 2023 года, утвержденная постановлением Администрации г.Сарова Нижегородской области от 16.12.2013 №6778 (с изменениями от 07.03.2014 №927; от 19.10.2016 №3204; от 17.08.2018 №2516; от 01.11.2018 №3269);
  13. Техническим заданием на корректировку инвестиционной программы МУП "Горводоканал" по развитию централизованной системы водоотведения муниципального образования ЗАТО город Саров, утвержденное постановлением Администрации г.Саров от 01.11.2018 №3270.

## 2. ПАСПОРТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ.

<p>Наименование регулируемой организации, в отношении которой разрабатывается инвестиционная программа, ее местонахождение, контакты лиц, ответственных за разработку Программы</p>	<p>Муниципальное унитарное предприятие "Горводоканал" (далее - МУП "Горводоканал") 607188, Нижегородская область, г.Саров, ул. Димитрова, д. 6. Контактные лица: Директор МУП "Горводоканал" – Репин С.В. Телефон: (83130) 9-91-54; Главный инженер – Ваганова Н.Н. Телефон: (83130) 9-91-45; Начальник планово-экономического отдела – Репина Е.Ф. Телефон: (83130) 9-91-50</p>
<p>Наименование уполномоченного органа исполнительной власти, утвердившего Программу, его местонахождение</p>	<p>Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Нижегородской области 603000, г.Нижний Новгород, ул.М.Горького, д.150</p>
<p>Наименование органа местного самоуправления, согласовавшего инвестиционную программу, его местонахождение</p>	<p>Администрация города Сарова Нижегородской области 607190, г.Саров, Нижегородской обл., пр.Ленина, д.20а</p>
<p>Наименование органа исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов, согласовавшего инвестиционную программу, его местонахождение</p>	<p>Региональная служба по тарифам Нижегородской области 603082, г. Нижний Новгород, Кремль, корпус 1</p>
<p>Сроки реализации мероприятий Программы</p>	<p>Мероприятия, указанные в Инвестиционной программе реализуются в течение 2017-2026годов</p>
<p>Цели и задачи Программы</p>	<p><u>Основные цели Инвестиционной программы.</u> • Реализация основных требований Федеральных законов Российской Федерации от 07.12.2011 г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законода-</p>

	<p>тельные акты Российской Федерации»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение экологической безопасности системы водоотведения и уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>• Оптимизация работы сооружений, повышение энергоэффективности;</li> <li>• Повышение эффективности использования ТЭР и трудовых ресурсов;</li> <li>• Снижение использования энергетических ресурсов на собственное потребление.</li> </ul> <p><u>Основные задачи Инвестиционной программы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Улучшение экологической обстановки, качества очистки сточных вод, снижение количества образуемых отходов;</li> <li>• Экономия электроэнергии и прочих ресурсов;</li> <li>• Модернизация сооружений водоотведения</li> <li>• Внедрение энергосберегающих технологий для снижения потребления энергетических ресурсов на хозяйственные нужды.</li> </ul>																				
Основные направления программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реконструкция, модернизация объектов системы централизованного водоотведения г.Сарова;</li> <li>• Улучшение качества водоотведения и экологической обстановки.</li> </ul>																				
Объёмы и источники финансирования инвестиционной программы	<p>Общий объём финансовых потребностей по Инвестиционной программе - <b><u>1 457 789 тыс. рублей без НДС.</u></b></p> <p>Источником финансирования Инвестиционной программы являются собственные средства предприятия-1457789 тыс.руб,</p> <p>в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прибыль, направляемая на инвестиции – 1026 747 тыс.руб;</li> <li>- амортизация -174 353 тыс.руб.</li> </ul> <p>Общий объём финансовых потребностей по Инвестиционной программе с учётом НДС - <b><u>1 748 750 тыс.руб.</u></b></p> <p>Стоимость мероприятий Инвестиционной программы может быть скорректирована в зависимости от выбора проектных решений.</p>																				
Ожидаемые результаты от реализации инвестиционной программы:	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="494 1713 566 1803">№ п/п</th> <th data-bbox="566 1713 1045 1803">Наименование показателей инвестиционной программы</th> <th data-bbox="1045 1713 1197 1803">Значение до реализации ИП</th> <th data-bbox="1197 1713 1364 1803">Значение после реализации ИП</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="494 1803 566 1825"><b>1.</b></td> <td data-bbox="566 1803 1045 1825"><b>Показатели повышения качества очистки сточных вод</b></td> <td data-bbox="1045 1803 1197 1825"></td> <td data-bbox="1197 1803 1364 1825"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="494 1825 566 1881">1.1.</td> <td data-bbox="566 1825 1045 1881">Содержание аммоний-иона (на выпуске КОС), мг/дм<sup>3</sup></td> <td data-bbox="1045 1825 1197 1881"><b>3,78</b></td> <td data-bbox="1197 1825 1364 1881"><b>0,5</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="494 1881 566 1937">1.2.</td> <td data-bbox="566 1881 1045 1937">Содержание нитрит-аниона (на выпуске КОС), мг/дм<sup>3</sup></td> <td data-bbox="1045 1881 1197 1937"><b>1,21</b></td> <td data-bbox="1197 1881 1364 1937"><b>0,08</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="494 1937 566 1960">1.3.</td> <td data-bbox="566 1937 1045 1960">Содержание фосфатов (по Р) (на выпуске</td> <td data-bbox="1045 1937 1197 1960"><b>2,73</b></td> <td data-bbox="1197 1937 1364 1960"><b>0,2</b></td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Наименование показателей инвестиционной программы	Значение до реализации ИП	Значение после реализации ИП	<b>1.</b>	<b>Показатели повышения качества очистки сточных вод</b>			1.1.	Содержание аммоний-иона (на выпуске КОС), мг/дм <sup>3</sup>	<b>3,78</b>	<b>0,5</b>	1.2.	Содержание нитрит-аниона (на выпуске КОС), мг/дм <sup>3</sup>	<b>1,21</b>	<b>0,08</b>	1.3.	Содержание фосфатов (по Р) (на выпуске	<b>2,73</b>	<b>0,2</b>
№ п/п	Наименование показателей инвестиционной программы	Значение до реализации ИП	Значение после реализации ИП																		
<b>1.</b>	<b>Показатели повышения качества очистки сточных вод</b>																				
1.1.	Содержание аммоний-иона (на выпуске КОС), мг/дм <sup>3</sup>	<b>3,78</b>	<b>0,5</b>																		
1.2.	Содержание нитрит-аниона (на выпуске КОС), мг/дм <sup>3</sup>	<b>1,21</b>	<b>0,08</b>																		
1.3.	Содержание фосфатов (по Р) (на выпуске	<b>2,73</b>	<b>0,2</b>																		

		КОС), мг/дм <sup>3</sup>		
	1.4.	Содержание БПКполн (на выпуске КОС).мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	<b>7,0</b>	<b>3,0</b>
	1.5.	Содержание взвешенных веществ (на выпуске КОС).мг/дм <sup>3</sup>	<b>15,7</b>	<b>9,24</b>
	<b>2.</b>	<b>Показатели по повышению надёжности водоотведения</b>		
	2.1.	Количество рециркулируемых (переработанных) отходов (осадок с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод- код по ФККО 72220001394 ), т/год	<b>0</b>	<b>319,2</b>
	2.2.	Количество переработанных отходов (ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод- код по ФККО 72220001394 ). т/год	<b>0</b>	<b>6125</b>
	2.3.	Износ системы водоотведения, %	<b>48,5</b>	<b>26,2</b>
	<b>3.</b>	<b>Показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности</b>		
	3.1.	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод, кВт*ч/м <sup>3</sup>	<b>0,70</b>	<b>0,58</b>
Плановые значения показателей надёжности, качества и энергетической эффективности объектов централизованной системы водоотведения	Представлены в Таблице № 1			

Таблица № 1

**Плановые значения показателей надёжности, качества и энергетической эффективности объектов централизованной системы водоотведения**

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Факт	Плановые значения показателей по годам, конец периода									
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>1.</b>	<b>Показатели по повышению качества очистки сточных вод</b>												
1.1.	Содержание аммоний-иона (на выпуске КОС)	мг/дм <sup>3</sup>	<b>3,78</b>	3,68*	3,63*	3,63*	3,58	3,53	3,48	3,43	3,31	2,66	<b>0,5</b>
1.2.	Содержание нитрит-аниона (на выпуске КОС)	мг/дм <sup>3</sup>	<b>1,21</b>	1,19*	1,18*	1,18*	1,17	1,16	1,15	1,14	1,11	0,86	<b>0,08</b>
1.3.	Содержание фосфатов (по Р) (на выпуске КОС)	мг/дм <sup>3</sup>	<b>2,73</b>	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,53	2,3	<b>0,2</b>
1.4.	Содержание БПКполн (на выпуске КОС)	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	<b>7,0</b>	6,5*	6,25*	6,25*	6,0	5,75	5,5	5,25	4,5	4,32	<b>3,0</b>
1.5.	Содержание взвешенных ве-	мг/дм <sup>3</sup>	<b>15,7</b>	14,7*	14,2*	14,2*	13,7	13,2	12,7	12,2	11,2	11,09	<b>9,24</b>



№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Факт	Плановые значения показателей по годам, конец периода										
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
	шеств (на выпуске КОС)													
*снижение достигается за счёт выполнения мероприятий Плана снижения сбросов, не входящих в ИП														
<b>2.</b>	<b>Показатели по повышению надёжности водоотведения.</b>													
2.1.	Количество рециркулируемых (переработанных) отходов (осадок с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод- код по ФККО 72220001394 )	т/год	<b>0</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	27	319,2	<b>319,2</b>
2.2.	Количество переработанных отходов (ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод- код по ФККО 72220001394 )	т/год	<b>0</b>	-	-	-	1125	3125	6125	6125	6125	6125	6125	<b>6125</b>
2.3.	Износ системы водоотведения	%	<b>48,5</b>	50,4	54,1	51,2	42,6	27,5	22,5	20,2	22,8	23,9	<b>26,2</b>	
<b>3.</b>	<b>Показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности</b>													
3.1.	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*ч/м <sup>3</sup>	<b>0,70</b>	0,70	0,705	0,714	0,76	0,768	0,768	0,728	0,58	0,58	<b>0,58</b>	

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, СТРОИТЕЛЬСТВУ, МОДЕРНИЗАЦИИ И (ИЛИ) РЕКОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

#### **3.1. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ**

Мероприятия Инвестиционной программы реализуемые в сфере водоотведения включают в себя мероприятия, направленные на повышение качества очистки сточных вод, экологической эффективности, снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности, качества и энергоэффективности, повышение эффективности использования ТЭР и трудовых ресурсов объектов централизованной системы водоотведения, а также на защиту объекта водоотведения – канализационных очистных сооружений от угроз техногенного, природного характера и террористических актов, по предотвращению возникновения аварийных ситуаций, снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций.

#### **Мероприятия Программы:**

##### *Мероприятия по повышению качества очистки сточных вод.*

1. Выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений города Сарова;
2. Реконструкция сооружений обеззараживания сточных вод канализационных очистных сооружений города Сарова;
3. Реконструкция сооружений биологической очистки канализационных очистных сооружений города Сарова;
4. Реконструкция сооружений по реагентному удалению фосфора канализационных очистных сооружений города Сарова .

##### *Мероприятия по повышению надёжности водоотведения.*

5. Реконструкция здания механического обезвоживания осадков сточных вод очистных сооружений канализации (ОСК) г. Сарова;
6. Реконструкция иловых площадок-уплотнителей и полигона для складирования осадка под площадки компостирования канализационных очистных сооружений города Сарова;

##### *Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.*

7. Реконструкция сооружений обработки осадков канализационных очистных сооружений города Сарова;
8. Реконструкция воздуходувной станции канализационных очистных сооружений города Сарова.

*Мероприятия по защите канализационных очистных сооружений от угроз техногенного, природного характера и террористических актов, по предотвращению возникновения аварийных ситуаций, снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций.*

## **3.2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ.**

### **3.2.1. Мероприятия по повышению качества очистки сточных вод.**

#### **3.2.1.1. Выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений города Сарова**

##### **Описание мероприятия.**

Мероприятие направлено на разработку технических и технологических решений по реконструкции канализационных очистных сооружений г.Сарова, которые должны обеспечить достижение следующих целей:

- Снижение капиталовложений за счёт использования имеющихся и неиспользуемых сооружений;
- Применение технологий очистки, позволяющих достичь нормативно допустимый сброс в водоём;
- Использование современных технологических процессов очистки;
- Снижение себестоимости очистки 1 м<sup>3</sup> сточной воды;
- Снижение энергозатрат на эксплуатацию очистных сооружений - внедрение энергоэффективных технологий очистки сточной воды и обработки осадка;
- Снижение количества образующегося осадка;
- Рациональное использование имеющихся земельных площадей.

Достижение поставленных целей требует комплексного подхода – реконструкции комплекса очистных сооружений, а не отдельных звеньев.

Комплексный подход подразумевает этапность проведения работ: 1) комплексное обследование очистных сооружений; 2) разработка предпроектных решений (проектно-изыскательские работы, обследование строительных конструкций); 3) проектирование реконструкции; 4) согласование и утверждение (экспертиза).

Комплексное обследование очистных сооружений и подготовка исходных данных для разработки проектной документации были проведены соответственно в 2009г. и 2014г. (ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ о научно-исследовательской работе «ОБСЛЕДОВАНИЕ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ г. САРОВА

С РАЗРАБОТКОЙ ПРОГРАММЫ ИХ РЕКОНСТРУКЦИИ» (договор № 22/1-01/09 от 09.07.2009 г.) и ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ (договор № 29/13 от 28.08.2013 г.) (Приложение № 1). На этом этапе были выбраны основные направления реконструкции.

Для реализации поставленных целей необходимо:

1. Разработать проектную документацию по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений; Проектная документация разрабатывается в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию". Разделом № 12 проектной документации «Иная документация» является перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
2. Согласовать и провести экспертизу проектной документации по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений.

#### **Обоснование необходимости.**

Данное мероприятие необходимо выполнить с целью соблюдения требований 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и в соответствии с предписанием № 201-П/1-в от 23.12.2015г. об устранении нарушения законодательства, выписанного Департаментом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по ПФО, которое обязывает обеспечить сброс сточных вод в соответствии с установленными нормативами сброса (Приложение № 2); предписанием № 261-П/1-в от 26.08.2016г. об устранении выявленных в результате проверки нарушений условий использования водного объекта, выписанного Департаментом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по ПФО, которое обязывает обеспечить сброс сточных вод в соответствии с установленными нормативами сброса до 04.08.2017 г. (Приложение № 3); предписанием № 006 от 19.06.2014г. отдела государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов по Нижегородской области, которое обязывает обеспечить качество сточных вод в соответствии с утверждённым проектом НДС разработанным с учётом нормативов ПДК вредных веществ в воде водного объекта рыбохозяйственного значения. Принять меры по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания (Приложение № 4).; предписанием № 012 от 27.07.2015г. отдела государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов по Нижегородской области, которое обязывает обеспечить качество сточных вод в соответствии с утверждённым проектом НДС разработанным с учётом нормативов ПДК вредных веществ в воде водного объекта рыбохозяйственного значения. Принять меры по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания (Приложение № 5).

Работающая технологическая линия по очистке сточных вод и обработке осадка является результатом реконструкции канализационных очистных сооружений, введённых в эксплуатацию в 1976 году. Реконструкция представляла собой строительство дополни-

тельной очереди канализационных очистных сооружений (далее по тексту КОС), проектной производительностью 40 000 м<sup>3</sup>/сут. Ввод в эксплуатацию реконструкции КОС завершился в 1998 году.

Существующая технологическая схема очистки сточных вод включает в себя механическую, одноступенчатую биологическую очистку в аэротенках, обеззараживание при помощи низко концентрированного гипохлорита натрия, обработку образующегося осадка, которая осуществляется в аэробном стабилизаторе, на установке механического обезвоживания осадка, с последующим размещением на полигоне для складирования осадка.

Технологические параметры Канализационных очистных сооружений рассчитаны в соответствии Строительных норм и правил (СНиП) II-32-74 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и предусматривают очистку сточной воды до следующих показателей:

№	Наименование веществ	Проект, мг/дм <sup>3</sup>
1.	Взвешенные вещества	15
2.	Азот аммония / Аммоний-ион	0,5/0,645
3.	Азот нитритов / Нитрит-анион	0,1/0,328
4.	Азот нитратов / Нитрат-анион	12/53,16
5.	Фосфаты (в пересчёте на элементарный фосфор)	1
6.	Нефтепродукты*	0,001
7.	СПАВ	1,5
8.	Железо общее	0,2
9.	Медь**	отсутствуют
10.	Цинк**	отсутствуют
11.	Марганец**	отсутствуют
12.	БПКполн	15
13.	ХПК	40
14.	Хлориды	45
15.	Сульфаты	60

\*Согласно проекту, количество нефтепродуктов в поступающей сточной воде равно количеству нефтепродуктов в очищенной, т.е. снятие нефтепродуктов не предусмотрено.

\*\*Проектом не предусмотрено поступление на КОС меди, цинка, марганца. Существующей проектной технологической схемой не предусмотрены технологии нитри-денитрификации, дефосфотации, позволяющие достичь нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ в очищенной сточной воде в р.Сатис (приводятся в таблице (согласно Приказу № 606 от 30.12.2015г. Верхне-Волжского бассейнового управления(Приложение № 6).

№	Наименование веществ	Утверждённый норматив допустимого сброса веществ, мг/дм <sup>3</sup>
1.	Взвешенные вещества	9,24
2.	Аммоний-ион	0,5
3.	Нитрит-анион	0,08
4.	Нитрат-анион	40
5.	Фосфаты	0,2
6.	Нефтепродукты	0,05
7.	СПАВан.	0,2
8.	Железо	0,1
9.	Медь	0,001
10.	Цинк	0,01
11.	Марганец	0,01
12.	БПКполн	3,0
13.	ХПК	30
14.	Хлориды	46,4
15.	Сульфаты	32,2

Для достижения утверждённых нормативов допустимого сброса, снижения негативного воздействия на окружающую среду, повышения энергетической эффективности необходимо провести реконструкцию канализационных очистных сооружений.

#### **Место расположения объекта.**

Канализационные очистные сооружения. 607188, Нижегородская область, г.Саров, ул. Большая Коммунальная дорога, 2.

#### **Основные технические характеристики объекта.**

В результате выполнения мероприятия основные технические характеристики объекта остаются без изменений изменение

#### **Стоимость мероприятия.**

Согласно Сметы на разработку проектно-сметной документации «Реконструкция технологии очистки сточных вод (механическая очистка, биологическая очистка, обеззараживание сточных вод и обработка осадка (до узла смешения с наполнителем) г.Саров» (приложение № 7) и Сметы на выполнение инженерных изысканий по объекту: «Реконструкция технологии очистки сточных вод (механическая очистка, биологическая очистка, обеззараживание сточных вод и обработка осадка (до узла смешения с наполнителем))» г.Саров (приложение № 8) и с учётом проведения государственной экспертизы (приложение № 9) общая сметная стоимость мероприятия составляет: 31 258 тыс.руб. (без НДС), с учетом годового индекса дефлятора: 34129тыс.руб. без НДС (с

учетом НДС - 40272тыс.руб.). Общая стоимость мероприятия учитывает стоимость раздела 12 проектной документации «Иная документация» - перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, разработка которого составляет 235007 рублей (без НДС и учёта годового дефлятора).

В соответствии с Федеральным законом №44-ФЗ от 05.04.2013г. по результатам определения подрядчика путем проведения открытого конкурса, на основании протокола рассмотрения и оценки заявок №27-07/17/1 от 27 июля 2017г. был заключен контракт с АО «МАЙ ПРОЕКТ» (приложение № 29) общей стоимостью 38 950 тыс.руб. с НДС ( 33 008 тыс.руб. без НДС). С учетом данного обстоятельства, связанного со снижением стоимости проектно-изыскательских работ, в инвестиционную программу были внесены изменения в части ее финансирования.

#### **Получаемый эффект.**

Данное мероприятие является подготовкой к мероприятиям будущих периодов с экологическим и экономическими эффектами.

### **3.2.1.2. Реконструкция сооружений обеззараживания сточных вод канализационных очистных сооружений города Сарова**

#### **Описание мероприятия.**

Данное мероприятие предполагает внедрение метода обеззараживания ультрафиолетовым (УФ) излучением.

Для обеспечения бактериальных показателей обеззараженного стока в соответствии с требуемыми нормами (Общие колиформные бактерии не более 500 КОЕ/100 мл, термотолерантные колиформные бактерии не более 100 КОЕ/100 мл, колифаги не более 10 БОЕ/100 мл) предполагается использование лотковой станции УФ обеззараживания на базе двух работающих и одного резервного модулей (количество ламп в модуле -36). Режим течения самотечный.

#### *Краткое описание принципа работы оборудования УФ станции:*

Сточные воды подаются в общий канал, далее распределяются по лоткам с установленными УФ модулями, обтекают кварцевые чехлы и под воздействием УФ излучения, расположенных в них бактерицидных ламп, обеззараживаются. В состав УФ станции входят один или несколько лотков, каждый из которых может работать в двух режимах: местного и дистанционного управления. Поддержание необходимого уровня воды в канале обеспечивается автоматической системой контроля (регулирования) уровня воды. При повышении уровня воды в канале выше допустимого значения на панели пульта управления и панели шкафа управления лоткового появляется сиг-

нал «АВАРИЯ» и система автоматически отключается. Для последующего включения необходимо нажать кнопку «КАНАЛ ОТКЛ.» на панели шкафа управления лоткового, а затем кнопку «КАНАЛ ВКЛ.». При понижении уровня воды в канале ниже допустимого значения на панели пульта управления и панели шкафа управления лоткового появляется сигнал «АВАРИЯ» и происходит автоматическое отключение системы с последующим автоматическим включением при восстановлении уровня воды в канале.

Расшифровка причин аварийных ситуаций формируется на панели оператора на пульте управления и контроля. Аварийное отключение УФ оборудования лотка осуществляется нажатием кнопки аварийного отключения, расположенной на шкафу силовом лотковом (лотковом шкафу). В ходе эксплуатации УФ системы происходит загрязнение внешней поверхности кварцевых чехлов. Для предотвращения загрязнения внешней поверхности кварцевых чехлов УФ модули укомплектованы механизмом механической очистки. При включении механической очистки слив конденсата из ресивера компрессора происходит в автоматическом режиме. Размещение УФ оборудования должно предусматриваться в помещении с температурой воздуха не ниже +50°C и не выше +350C и относительной влажностью воздуха до 80% при +250°C. Помещение желательно предусматривать с минимальным остеклением или вообще без окон. Для удобного и безопасного обслуживания УФ системы должны быть предусмотрены площадки обслуживания модулей и щитовых затворов. Для защиты обслуживающего персонала от УФ излучения, во избежание внешних механических воздействий на УФ модули, для защиты от испарений в помещении станции лоток перекрывается металлическими секционными рифлеными листами.

Данные модули удовлетворяют требования МУ 2.1.5.732-99 «Санитарно-эпидемиологический надзор за обеззараживанием сточных вод ультрафиолетовым излучением» и обеспечивают обеззараживание УФ излучением до требуемых норм.

Оборудование предполагается разместить во вновь построенном сооружении (лотке) или в реконструированном ершовом смесителе, предназначенном для смешения биологически очищенных сточных вод с хлорсодержащим реагентом.

УФ-обеззараживание сточных вод приобретает всё большее значение в мировой практике в связи с возрастающим дефицитом водных ресурсов и необходимостью использования для технических нужд очищенных сточных вод. Обеззараживание сточных вод УФ излучением сочетает в себе эффективность и безопасность, что обуславливает устойчивый рост объёмов его использования в практике очистки сточных вод. За последние годы УФ-обеззараживание сточных вод заняло лидирующие позиции в индустриально развитых странах мира. Так, в США уже более 60% крупных и средних станций аэрации с производительностью свыше 100 тыс.м<sup>3</sup>/сут применяют УФ-обеззараживание, а большинство строящихся и проектируемых (более 90%)-будут его применять. УФ-технология превалирует при обеззараживании сточных вод в Западной Европе.



Традиционные методы обеззараживания (хлорирование) малоэффективны в отношении таких опасных возбудителей, как простейшие и вирусы. При окислении хлором органических веществ, содержащихся в сточных водах, образуются тригалометаны: хлороформ ( $\text{CHCl}_3$ ), дихлорбромметан ( $\text{CHCl}_2\text{Br}$ ), бромформ ( $\text{CHBrCl}_2$ ) и т.д. Все эти вещества являются канцерогенами и дополнительное привнесение их в водные объекты, особенно те, которые имеют хозяйственное и рыбохозяйственное значение, недопустимо.

Таким образом, применение УФ-метода является безальтернативным с экологической, экономической и гигиенической точек зрения.

### **Обоснование необходимости.**

В настоящее время на КОС г.Сарова обеззараживание биологически очищенных сточных вод производится низко концентрированным гипохлоритом натрия. Оборудование по приготовлению гипохлорита натрия расположено в здании бывшей хлораторной, реконструированной под электролизную. Электролизная укомплектована оборудованием:

- Электролизеры проточные, конструкции НПФ "Юпитер" типа "ЭЛП-2,0 т" (2 рабочих, 1 резервный);
- Выпрямители марки ТВ 800/24 (сила тока 800 А, напряжение - 24 В, N= 26,3 кВт) (2 рабочих, 1 резервный);
- Насосы, перекачивающие ГПХН на обеззараживание, приняты марки НД2,5 1000/1 ОТ 14А (2 рабочих, 1 резервный);
- Насосы, перекачивающие насыщенный раствор поваренной соли на приготовление рабочего раствора, приняты марки НД 100/10К14А (2 рабочих, 1 резервный);
- Установка умягчения воды HFS 1465/255/764 -1 шт.;
- Насос ХЦМ для подачи разбавленной соляной кислоты на промывку электролизёров-1 шт.;
- Транспортёр для подачи соли в резервуары раствора соли-1шт.

Оборудование имеет износ более 90%, требуется круглосуточное присутствие обслуживающего персонала. В связи выделением водорода, как побочного продукта процесса электролиза, оборудование является взрывоопасным, а сам гипохлорит пожароопасным.

### Характеристики объекта до и после реализации мероприятия.

Наименование Характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
Расход сырьевых материалов (соли, т/год)	136	нет
Расход эл/энергии кВт*ч/ч	29,55	27
Расход воды на приготовление раствора гипохлорита натрия, м <sup>3</sup> /сут	10,33	0
Количество обслуживающего персонала	6	2
Анализы на остаточный хлор, шт/сут	24	Не требуются
Отдельное здание для размещения оборудования с отоплением и системой вентиляции	требуется	Не требуется, оборудование размещается в сооружении открытого типа (лоток)
Система контроля воздушной среды (газосигнализаторы)	требуется	Не требуется

#### Место расположения объекта.

Канализационные очистные сооружения.607188, Нижегородская область, г.Саров, ул. Большая Коммунальная дорога, 2.

#### Предполагаемая общая стоимость мероприятия – 32 868 тыс.руб. (без НДС).

Расчёт стоимости представлен в Приложении №10.

#### Получаемый эффект.

Мероприятие имеет экономический эффект, выраженный в снижении расходов на реагенты, потребления электроэнергии и оптимизации состава (численности) персонала - лотковая станция УФ-обеззараживания не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Улучшение экологической обстановки р.Сатис.

Более точно эффект будет определён после выбора конкретного оборудования и анализа характеристик потребления электроэнергии.

Экономия электроэнергии:

$29,55 - 27 = 2,55 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{час} \rightarrow 61,2 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{сут} \rightarrow 22338 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{год}$  или **104 318 руб/год** ( $22338 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{год} \times 4,67 \text{ руб} / \text{кВт} \cdot \text{ч}$ )

Экономия сырьевых материалов (сырья): 136 тонн/год или **1 100,24 руб/год** ( $136000 \text{ кг} \times 8,09 \text{ руб} / \text{кг}$ ).

Экономия ФОТ с отчислениями: **1157,714 тыс.руб/год** от сокращения численности 4 операторов);

Экономия водопотребления на собственные нужды (приготовление раствора гипохлорита натрия):  $10,33 \text{ м}^3 / \text{сут} \times 14,92 \text{ руб} / \text{м}^3 = 154,1236 \text{ руб} / \text{сут} \rightarrow$  **56,255 тыс. руб/год**

### 3.2.1.3. Реконструкция сооружений биологической очистки канализационных очистных сооружений города Сарова

#### 3.2.1.3.1. Реконструкция сооружений механической очистки.

##### Описание мероприятия.

Данное мероприятие направлено на освобождение сточных вод от волокнистых включений, крупных примесей, механических загрязнений, снижение количества отбросов за счёт их уплотнения, извлечение чистого песка без органических загрязнений, снижение количества засоров, устранение такого вида осадка, как сыррой.

Планируется выполнение следующих мероприятий:

<b>1.</b>	<b>Модернизация здания решёток (применение двухступенчатой схемы очистки сточной воды от отбросов)</b>
1.1.	Оснащение 1-ой ступенью очистки: комплекс из решёток грубой очистки с шириной прозоров 10-16 мм (в состав комплекта входит пульт местного управления и шкаф автоматического управления, включающей в себя все компоненты для автоматической работы решёток, транспортёр)
1.2.	Оснащение 2-ой ступенью очистки: комплекс из перфорированных решёток тонкой очистки, с размером ячейки 5 мм (в состав комплекта входит пульт местного управления и шкаф автоматического управления, включающей в себя все компоненты для автоматической работы решёток, транспортёр)
1.3.	Оснащение прессом отжимным, промывным с системой Longorac
<b>2.</b>	<b>Реконструкция песколовков</b>
2.1.	Строительство горизонтальных аэрируемых песколовков с удалением плавающих веществ
2.2.	Реконструкция трубопроводов пескопульты
2.3.	Оснащение классификатором песка
<b>3.</b>	<b>Реконструкция первичных отстойников</b>
3.1.	Первичные отстойники реконструируются в анаэробные резервуары и становятся сооружениями биологической очистки: установка мешалок
3.2.	Реконструкция распределительной чаши, с модернизацией запорных узлов
3.3.	Реконструкция трубопроводов подводящих и отводящих сточную воду от отстойников
3.4.	Модернизация конструкции отстойника
3.5.	Реконструкция трубопроводов внутри станции сырого осадка, с модернизацией запорных узлов

##### Обоснование необходимости.

Значительная часть проблем эксплуатации очистных сооружений связана с неудовлетворительной механической очисткой сточных вод. Недостаточная эффективность улавливания механических включений, содержащихся в поступающей на очистку сточной жидкости, отрицательно влияет на работу всех ступеней очистных сооружений.

Из приёмной камеры сточные воды последовательно проходят через решётки (здание решёток) – песколовки – первичные отстойники.

Три механизированные решётки располагаются в каналах и предназначены для задержания грубых отбросов. Прозоры решёток -5 мм. Снятие и транспортировка отбросов механизирована и происходит в автоматическом режиме. В связи с изменением состава

сточной воды: увеличение количества содержащихся в сточной воде отходов, особенно волокнистых и полимерных материалов, решётки данного типа не справляются со своей задачей: 1) не снимают волокнистые включения, а образуют «валок» стопоря работу решёток; 2) происходит аварийное продавливание фильтровальных пластин крупно-размерными, массивными предметами, что приводит к засорам насосов и трубопроводов; 3) в нижней части решётки происходит ускоренный износ движущихся частей. Снятые отбросы не промываются и содержат большое количество органических включений, приводящие к появлению неприятных запахов в результате процесса разложения.

Горизонтальные песколовки с круговым движением воды предназначены для выделения из сточных вод песка и тяжёлых материалов, в основном минерального происхождения, имеющих сходную с частицами песка гидравлическую крупность ( $u_0 = 18-24$  мм/с или крупностью 0,2-0,25 мм). Для осаждения песка в песколовке поддерживается скорость 0,15-3 м/сек., что соответствует времени пребывания сточных вод в песколовках: 30-60 сек. Принцип действия песколовки: сточная вода, попадая в проточную часть песколовки, продвигается по кольцевому лотку, имеющему днище треугольного сечения с продольной щелью (ширина щели -100 мм). В лотке происходит осаждение частиц заданной гидравлической крупности, которые через щель попадают в осадковую часть песколовки. Включение и выключение песколовки производится ручными щитовыми затворами, установленными на подводящих и отводящих лотках. Выгрузка осадка из песколовки производится с помощью гидроэлеватора в песковой бункер, в котором происходит отделение минеральной части от воды.

Песколовки не обеспечивают требуемое для эффективной работы сооружений задержание песка. Оснащены энергоёмким оборудованием (для работы гидроэлеваторов включаются насосы мощностью 45кВт), запорная арматура, трубопроводы, щитовые затворы песколовки находятся в неудовлетворительном состоянии, отсутствуют датчики уровня залегания осадка. Вся запорно-регулирующая арматура не имеет электроприводов. Элементы автоматизации процессов отсутствуют. Технология отмывки песка при помощи песковых бункеров является устаревшей, отделение песка от воды происходит неэффективно (песок имеет влажность более 80 %).

Дальнейшая очистка сточных вод от механических примесей производится на первичных радиальных отстойниках, каждый из которых представляет собой круглый в плане резервуар. Сточная жидкость подаётся в центр отстойника снизу вверх и движется радиально от центра к периферии. В отстойниках происходит осаждение тонких частиц, гидравлической крупностью  $u_0 = 5-7$  мм/с. Выпадающий на дно осадок с помощью скребков илоскреба сдвигается в центральный приямок отстойника и откачивается винтовыми насосами, установленными в насосной станции сырого осадка.

Плавающие, жировые вещества удаляются с поверхности воды в отстойнике во время работы илоскреба подвесным устройством, размещённым на вращающейся ферме илоскреба, поступают в качающийся приёмный бункер и по трубопроводу в жироборный колодец.

Запорная арматура, щитовые затворы, трубопроводы первичных отстойников находятся в неудовлетворительном состоянии. Гребенчатые водосливы выполнены из металла и частично разрушены. Имеются разрушения ж/б конструкций, беговых дорожек, лотков. Отсутствуют датчики уровня залегания осадка. Вся запорно-регулирующая арматура не имеет электроприводов. Элементы автоматизации процессов отсутствуют.

Применение двухступенчатой технологии освобождения сточной воды от грубых отбросов с применением решёток грубой и тонкой очистки в комплексе с прессом отжимным, промывным и системой Longoras позволит: 1) эффективно освободить сточную воду от отбросов, волокнистых включений и полимерных материалов; 2) снизить влажность отбросов и их количество, что удешевит стоимость их вывоза; 3) снизить количество засоров трубопроводов и технологического оборудования; 4) отказаться от комплекса решёток тонкой очистки на стадии фильтрации сырого осадка.

Применение горизонтальных аэрируемых песколовков с удалением плавающих веществ в комплексе с классификатором обеспечат: 1) эффективность задержания песка, что снизит износ оборудования на последующих ступенях очистки; 2) удаление плавающих веществ, тем самым обеспечат переоборудование первичных отстойников в аэробные резервуары; 3) применение уловленного песка для технических нужды КОС, т.е. отсутствие отхода «пескопульпа».

Так же отмыв механических отбросов, песка от загрязнений, позволит затем возвращать с промывной водой извлечённые из отбросов органические вещества в процесс очистки, что поддержит дальнейшее направление на внедрение процесса нитри-денитрификации в аэротенках.

Отличительной чертой оснащения решёток, песколовков и первичных отстойников функциональным комплексом оборудования и технологических приспособлений является исключение постоянного вмешательства в работу оператора.

#### Характеристика объекта до и после реализации мероприятия.

Наименование инвестиционного проекта/мероприятия/наименование основных объектов строительства	Наименование Характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
Модернизация здания решёток (применение двухступенчатой схемы очистки сточной воды от отбросов)	Количество ступеней очистки	1	2
	Тип применяемых решёток	ступенчатые	реечные перфорированные
	Размер прозоров, мм	5	10-16 Размер ячейки 5
	Задержание отбросов, %	85	95
	Задержание волокнистых включений	10	90

Наименование инвестиционного проекта/мероприятия/наименование основных объектов строительства	Наименование Характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
	Влажность отбросов	60	40
	Количество засоров оборудования, шт/год	24	0-1
	Отмыв отбросов	отсутствует	имеется
Модернизация песколовок	Тип песколовки	Горизонтальные с круговым движением воды	Горизонтальные аэрируемые с задержанием плавающих веществ
	Эффективность задержания песка, %	60	90
	Минимальный размер задерживаемых частиц, мм	0,3	0,125
	Отмывка песка	отсутствует	имеется
	Задержание плавающих веществ	отсутствует	имеется
	Количество, шт (секций)	4	2
	Количество рециркулируемых (переработанных) отходов (осадок с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод код по ФККО 72220001394 ), т/год	0	319,2
Реконструкция первичных радиальных отстойников	Принцип работ	Задержание взвешенных и плавающих веществ	Анаэробные резервуары с постоянной механической системой перемешивания, подготовка к нитри-денитрификации

### Место расположения объекта.

Канализационные очистные сооружения: здание решёток (здание № 53), песколовки (сооружение № 44), бункер песка (здание № 61), первичные радиальные отстойники (сооружение № 45), насосная станция сырого осадка (здание № 46). 607188, Нижегородская область, г.Саров, ул. Большая Коммунальная дорога, 2.

### **Получаемый эффект.**

Улучшение качества очистки сточных вод. Увеличение количества задерживаемых отбросов, в том числе волокнистых. Снижение влажности отбросов до 40%. Подготовка к процессу нитри-денитрификации. Оптимизация состава (численности) персонала (высвобождение персонала с этапа механической очистки – 9 операторов), эстетизация труда. Улучшение экологической обстановки р.Сатис и охранной зоны объекта.

Экономия Фонда оплаты труда (ФОТ) с отчислениями: **2 491,6028 тыс.руб/год** от сокращения численности 9 операторов).

Экономия на плате за размещение осадка с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод (код по ФККО 72220001394) на полигоне МУП «Благоустройжилсервис» муниципального образования рабочий посёлок Вознесенское **271,1 тыс.руб/год.**

#### **3.2.1.3.2. Реконструкция сооружений биологической очистки.**

##### **Описание мероприятия.**

Проект нацелен на улучшение биологической очистки: достижение НДС водоёма рыбохозяйственного назначения по аммоний-иону, нитрит-аниону, нитрат-аниону, БПКполн, фосфатам (по Р). Повсеместное ухудшение экологической ситуации привело к ужесточению требований к качеству очищенной сточной воды. Сточные воды являются одним из основных источников загрязнения водных экосистем. Азот и фосфор, накапливаясь в водоёме вызывают его цветение, разнообразные соединения азота и фосфора оказывают вредное воздействие на гидробионтов и здоровье человека. Таким образом, сооружения биологической очистки должны обеспечивать удаление всех форм азота и фосфора.

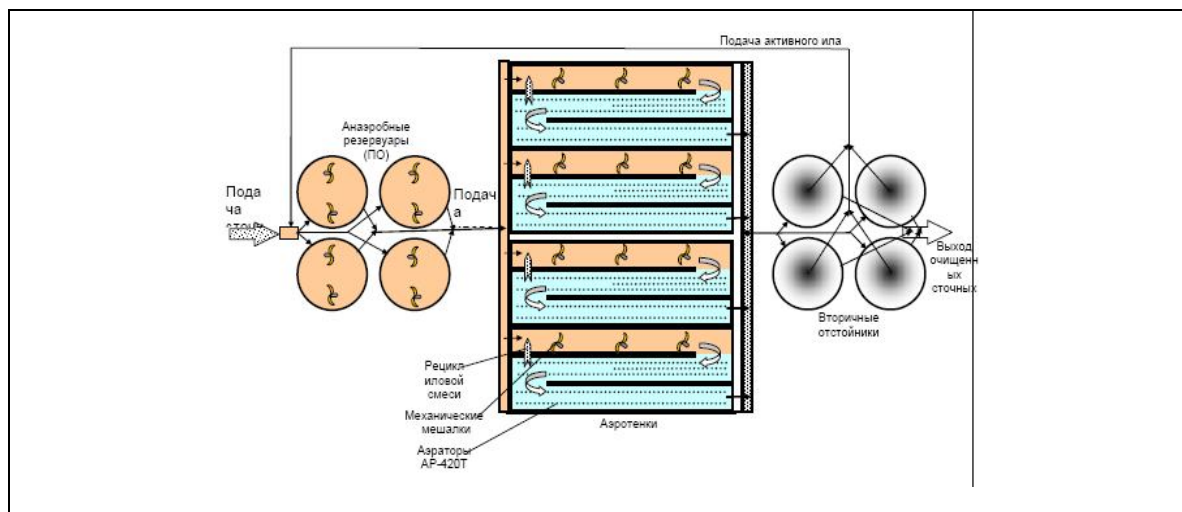
Для окисления органических веществ и выведения из системы соединений азота и фосфора, требуется организовать анаэробные, аэробные и анноксидные (бескислородные) зоны (технология нитри- денитрификации и биологического удаления фосфора). Организация таких зон позволяет повысить эффективность удаления органических веществ, соединений азота и фосфора, а также, жиров, металлов, нефтепродуктов.

Предлагаемая технологическая схема биологической очистки:

1. Первичные отстойники переоборудуются в анаэробные резервуары;
2. Первые коридоры секций аэротенков переоборудуются в анаэробные резервуары;
3. В анаэробных резервуарах устанавливаются механические мешалки для обеспечения незаиливающих скоростей в потоке иловой смеси;
4. Во вторых и третьих коридорах секций аэротенков остаются аэробные зоны. С установкой аэрационной системы на основе мембранных аэраторов AP-420T. Сточные воды после решёток и песколовков частично подаются в распределительную

чашу анаэробных бассейнов. Активный ил подаётся в распределительную чашу переделанных первичных отстойников. Иловая смесь из анаэробных резервуаров поступает в верхний канал аэротенка, распределяется между секциями и подаётся в начало первых коридоров секций. Из конца второго коридора в начало первого сквозь перегородку организуется рецикл иловой смеси с помощью специального насоса типа «мешалка в трубе». Иловая смесь из конца каждой секции поступает в сборный лоток и далее во вторичные отстойники.

### Предлагаемая технологическая схема



Предложенная технологическая схема является результатом математического моделирования на стадии обследования очистных сооружений и разработки предпроектных решений. Для оценки работоспособности и основных параметров системы «аэротенк-вторичный отстойник» с применением технологии нитрификации и денитрификации были использованы рекомендации и нормы ATV-DVWK-A 131E. Расчеты сооружений биологической очистки выполнены на основании стандарта ATV и компьютерной программы ЭкоСим, которая разработана на основе математических моделей ASM2d, ASM3 и EAWAG.

Предложенная математическая схема обеспечивает удаление соединений азота и фосфора из сточных вод до требуемого уровня и потребует меньше вложений на переделку сооружений. Однако мировая практика по удалению фосфатов биологическим способом показывает, что довольно сложно получить стабильные удовлетворительные результаты по глубокому удалению фосфора из сточных вод, тем более на реконструированных сооружениях. Поэтому, для гарантированного доведения концентрации содержания фосфора до требований сброса в водоем рыбохозяйственного назначения, дополнительно предусматривается узел реагентной обработки стоков.

#### Описание необходимости.

Данное мероприятие необходимо выполнить в целях соблюдения Федерального за-



кона от 10.01.2002г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Водного Кодекса РФ, в соответствие с предписаниями, указанными в разделе 3.2.1.1. «Обоснование необходимости мероприятия: «Выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений документации».

Нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ в очищенной сточной воде в р.Сатис (приводятся в таблице (согласно Приказу № 606 от 30.12.2015г. Верхне-Волжского бассейнового управления)).

№	Наименование веществ	Утверждённый норматив допустимого сброса веществ, мг/дм <sup>3</sup>
1.	Взвешенные вещества	9,24
2.	Аммоний-ион	0,5
3.	Нитрит-анион	0,08
4.	Нитрат-анион	40
5.	Фосфаты	0,2
6.	Нефтепродукты	0,05
7.	СПАВан.	0,2
8.	Железо	0,1
9.	Медь	0,001
10.	Цинк	0,01
11.	Марганец	0,01
12.	БПКполн	3,0
13.	ХПК	30
14.	Хлориды	46,4
15.	Сульфаты	32,2

На Канализационных очистных сооружениях г.Сарова применяется традиционный (аэробный) метод биологической очистки: «аэротенки-вторичные отстойники».

Процесс биологической очистки загрязняющих веществ в аэротенках происходит при непосредственном контакте сточных вод с оптимальным количеством организмов активного ила в присутствии соответствующего количества растворённого кислорода (в течение необходимого периода времени) с последующим отделением активного ила от очищенной воды во вторичных отстойниках.

Технологическая схема представлена трёхкоридорными аэротенками-вытеснителями и вторичными радиальными отстойниками. Осветлённый поток сточной жидкости после первичных радиальных отстойников по сборным трубопроводам направляется в центральный канал аэротенок-вытеснителей. Откуда поступает во вторые коридоры аэротенка. В первые коридоры аэротенка поступает циркуляционный активный ил, во вторые коридоры - осветлённая сточная вода. Доля регенератора в аэ-

ротенке составляет 33 % от общего объёма (1-й коридор). Для обеспечения жизнедеятельности микроорганизмов активного ила, эффективной очистки сточной воды, для перемешивания иловой смеси в аэротенки подаётся сжатый воздух через мелкопузырчатую систему аэрации. После аэротенков смесь активного ила и очищаемой сточной воды направляется на вторичные отстойники, в которых происходит разделение иловой смеси и биологически очищенной сточной воды. Осевший на дне вторичных отстойников активный ил собирается илососом ИВР-24 и самотёком направляется в иловые камеры. Биологически очищенная сточная вода самотёком, через водоизмерительный лоток направляется на обеззараживание.

Процесс биологической очистки в силу своего конструктивного решения (применение только процесса нитрификации) не обеспечивает полного окисления органических веществ, удаления соединений азота и фосфора. Вторичное отстаивание также недостаточно эффективно: наблюдается повышенный вынос взвешенных веществ. Кроме того, аэротенки оборудованы устаревшей системой магистральных воздухопроводов, применение воздухопроводов из стали конструкционной углеродистой приводит к засорам аэраторов окислами железа; щитовые затворы имеют сквозную коррозию, уплотнения затворов частично отсутствуют; арматура на трубопроводах сжатого воздуха (двух секций аэротенков) находится в неудовлетворительном состоянии: штоки искривлены, гайки и диски изношены. В двух секциях аэротенков система аэрации выполнена из полиэтиленовых перфорированных труб с диспергирующим покрытием (ввод в эксплуатацию. 1998 год). В процессе эксплуатации диспергирующее покрытие засорилось и не обеспечивает требуемый перенос воздуха в иловую смесь. На вторичных отстойниках имеется износ металлических водосливов, строительные конструкции частично разрушены с обнажением арматуры. Илососы вторичных отстойников (ИВР-24) эксплуатируются с 1998 года: отражатели деформированы, коррозионный износ 30 %, приводной механизм изношен.

#### Характеристика объекта до и после реализации мероприятия.

Наименование инвестиционного проекта/мероприятия/наименование основных объектов строительства	Наименование Характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
Модернизация аэротенков	Количество зон	1-аэробная	3-аэробная, анаэробная, аноксидная
	Тип аэрации	Мелкопузырчатая (перфорированные трубы и мембранные аэраторы)	Мелкопузырчатая с эффектом эрлифта (аэраторы дисковые с резиновой мембраной модификации AP-420T)

Наименование инвестиционного проекта/мероприятия/наименование основных объектов строительства	Наименование Характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
	Эффективность использования воздуха	60%	90%
	Оснащение датчиками контроля концентрации растворённого кислорода	отсутствуют	Как элемент управления производительностью воздуходувок
	Перемешивание при помощи мешалок	нет	да
	Внутренний рецикл иловой смеси	нет	да
	Обеспечение оборудованием	нет	Насосы внутреннего рецикла, мешалки механические
	Материал воздухопроводов	сталь конструкционная углеродистая	Сталь нержавеющей
	Материал щитовых затворов	сталь конструкционная углеродистая	Сталь нержавеющей
<b>Реконструкция вторичных отстойников</b>	Материал неподвижных водосливов	сталь конструкционная углеродистая	полимер
	Материал подвижных водосливов	сталь конструкционная углеродистая	Сталь нержавеющей
	Илососы	ИВР-24	АВТ
	Оснащение датчиком контроля уровня ила	отсутствует	Датчик контроля уровня ила, как часть автоматизации процесса управления вторичным отстойником (согласно проекту)

Наименование характеристик (показателей очистки)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	3,78	0,5
Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	1,21	0,08
БПКполн	7	3,0
Фосфаты (по Р)	2,73	1
Взвешенные вещества	15,7	9,24

### Место расположения объекта.

Канализационные очистные сооружения: аэротенки (сооружение 47), вторичные радиальные отстойники (сооружение № 48). 607188, Нижегородская область, г.Саров, ул. Большая Коммунальная дорога, 2.

### Получаемый эффект.

Эффект от мероприятия состоит в обеспечении нормативного качества сбрасываемых в р.Сатис очищенных сточных вод, а также улучшении общей работы КОС. Планируется повышение эффективности очистки сточных вод по БПКполн, соединениям азота и фосфора. Реализация проекта позволит сэкономить на плате за загрязнение окружающей среды 4 105,8 тыс.руб/год.

### Прогноз снижения загрязняющих веществ в очищенной сточной воде на выпуске КОС г.Саров

Наименование показателя	Год			
	2016	2024	2025	2026
Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	3,78	3,36	2,66	0,5
Нитрит-анион, мг/дм <sup>3</sup>	1,21	1,12	0,86	0,08
БПКполн, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	7	4,75	4,32	3,0
Фосфаты (по Р), мг/дм <sup>3</sup>	2,73	2,53	2,3	1
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	15,7	11,7	11,09	9,24

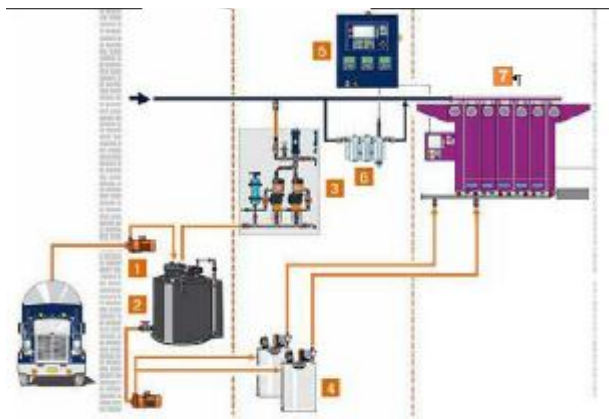
Предполагаемая общая стоимость мероприятия – **401 856 тыс.руб. (без НДС)**.  
Расчёт стоимости представлен в Приложении № 11.

#### 3.2.1.4. Реконструкция сооружений по реагентному удалению фосфора канализационных очистных сооружений города Сарова

##### Описание мероприятия.

Целью мероприятия является удаление избыточного количества фосфатов из сточной воды, оставшегося после биологической дефосфотации и достижение нормативно-допустимого сброса. Предлагается применить реагентный метод-прямое осаждение солями алюминия. Реагентный узел (оборудование по приготовлению и дозированию реагента) предполагается разместить в отдельно стоящем здании. Готовый 18% раствор реагента гидрооксохлорида алюминия подаётся в накопительную ёмкость, откуда насосами-дозаторами подаётся на сооружения.

### Примерная схема дозирования



1. Транспортные насосы
2. Ёмкость хранения реагента
3. Система дозирования
4. Блок управления (измерение и контроль)
5. Блок измерения
- 6, 7 -Процесс

Растворимый фосфор является основным лимитирующим веществом для развития водорослевого цветения в водоёме, в большей степени воздействующим на процесс эвтрофирования. Поэтому удаление растворимых соединений фосфора из сточных вод перед сбросом их в водоёмы является необходимым условием для профилактики цветения водоёмом. При классической схеме очистки: аэротенки+вторичные отстойники, и при продолжительной аэробной стадии удаление фосфатов становится более проблематичным, и их содержание в очищенных сточных водах практически не уменьшается. Чем интенсивнее нитрификации, тем больше фосфатов накопится в клетках бактерий, и тем больше бактерии их отдадут в очищенную воду в анаэробных условиях вторичных отстойников.

Существуют несколько способов удаления соединений фосфора из сточной воды:

1. Биологический способ;
2. Химический (реагентный) способ;
3. Комбинированный способ (сочетание биологического и химического способов).

1. *Биологический способ.* Из всех способов является наиболее предпочтительным. Глубокое удаление фосфора достигается методом биологической дефосфатации, т.е. переподготовки бактерий в анаэробных условиях к повышенному потреблению и накоплению фосфора в последующей аэробной стадии. Удаление фосфатов биологическим способом является дорогим и сложным технологическим процессом и совмещается с нитри-денитрификацией. На практике при проведении реконструкции действующих сооружений не всегда удаётся получить удовлетворительный результат по глубокому удалению соединений фосфора из сточных вод.

2. *Химический (реагентный) способ.* Данный способ весьма эффективен по дос-

тижению требуемых нормативов, но экономически не оправдан. Расход реагента, его доставка, эксплуатация реагентного хозяйства по материальным затратам несопоставимы с полученным результатом. Главный же недостаток этой технологии - экологическая опасность применяющихся реагентов, солей железа и алюминия, неизбежно попадающих в объекты окружающей среды. Кроме того, при любой схеме использования реагентов, они накапливаются в активном иле, изменяя его состояние и свойства и порождая проблемы с утилизацией осадка сточных вод.

3. *Комбинированный способ.* Сочетает в себя изъятие соединения фосфора из сточной воды биологическим и химическим способом. При данном методе изъятие фосфора достигает 95 %.

Таким образом, предлагается применить комбинированный способ удаления соединений фосфора из сточной воды, который, гарантировано, обеспечит достижение НДС водоёма рыбохозяйственного назначения. Во избежание негативного влияния на окружающую среду внедрение узла химического осаждения фосфора предполагается после реконструкции сооружений биологической очистки (внедрении нитри-денитрификации и биологической дефосфотации).

#### **Обоснование необходимости.**

Данное мероприятие необходимо выполнить в целях соблюдения Федерального закона от 10.01.2002г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Водного Кодекса РФ, в соответствии с предписаниями, указанными в разделе 3.2.1.1. «Обоснование необходимости мероприятия: «Выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений документации».

Работающая технологическая линия по очистке сточных вод не предусматривает удаление фосфатов. Проектом предусмотрено снижение фосфатов до 1 мг/дм<sup>3</sup>, однако снижение не происходит. На сооружениях биологической очистки г.Сарова обеспечивается глубокая нитрификация за счёт продолжительной аэробной фазы в аэротенках. Увеличение аэробной фазы связано со снижением количества стоков, поступающих на очистку (проект-40 000 м<sup>3</sup>/сут, факт-28 000-31 000 м<sup>3</sup>/сут). Процессы нитрификации и дефосфотации противостоят друг другу в обычных условиях биологической очистки. Чем интенсивнее нитрификация, тем больше фосфатов накопится в клетках бактерий, и тем больше бактерии их отдадут в очищенную сточную воду в анаэробных условиях вторичных отстойниках. Инвестиционной программой предусмотрено биологическая дефосфотация. Для удаления соединений фосфатов, оставшихся в сточной воде после биологической дефосфотации целесообразно применить химический способ осаждения фосфатов.

### Характеристики объекта до и после реализации мероприятия.

Наименование характеристик	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
Технология химической дефосфотации	отсутствует	имеется
Содержание фосфатов (по Р) (на выпуске КОС)	2,73 мг/дм <sup>3</sup>	0,2 мг/дм <sup>3</sup>

### Место расположения объекта.

Канализационные очистные сооружения. 607188, Нижегородская область, г.Саров, ул. Большая Коммунальная дорога, 2.

**Предполагаемая общая стоимость мероприятия – 125 136 тыс.руб. (без НДС).** Расчёт стоимости представлен в Приложении № 12.

### Получаемый эффект.

Эффект от мероприятия состоит в обеспечении нормативного качества сбрасываемых в р.Сатис сточных вод по фосфатам. Реализация проекта позволит сэкономить на плате за загрязнение 768 тыс. руб/год.

### Прогноз снижения загрязняющих веществ (фосфатов) в очищенной сточной воде на выпуске КОС г.Саров

Наименование показателя	Год			
	2016	2026	2026	2026
Фосфаты (по Р), мг/дм <sup>3</sup>	2,73	1	Внедрение биологического способа удаления фосфора	0,2

## 3.2.2. Мероприятия по повышению надёжности водоотведения.

### 3.2.2.1. Реконструкция здания механического обезвоживания осадков сточных вод очистных сооружений канализации (ОСК) г. Сарова.

#### Описание мероприятия.

Целью мероприятия является решение проблемы складирования осадка сточных вод, постоянно образующегося в ходе технологического процесса очистки сточных вод. В процессе очистки выделяется масса загрязнений в виде осадков. Своевременное удаление осадков с территории очистных сооружений является обязательным условием их эффективной работы. Накопление в больших количествах осадков на ограниченной территории создаёт негативное воздействие на окружающую среду. Удаление осадков с территории очистных сооружений возможно в соответствии с действующим природоохранным законодательством либо с целью утилизации (использования) в качестве

вторичных материальных ресурсов; либо с целью размещения (захоронения) на полигонах ТБО, или на специализированных полигонах. С точки зрения действующего законодательства в области обращения с отходами производства и потребления использование отходов в народном хозяйстве в качестве вторичных материальных ресурсов более предпочтительно, чем их захоронение. Наиболее реальными методами использования осадков сточных вод являются использование их в качестве удобрений и почвогрунтов. Потенциально высокие агрохимические свойства осадков обусловлены их происхождением (хозяйственно-бытовые сточные воды) и наличием в осадке избыточной биомассы, образующейся в процессе биологической очистки сточных вод. Сертификационными испытаниями, проводимыми в 2010 и 2013 гг. органом по сертификации «ООО БИФАР-Экология» (приложение № 13), подтверждена принципиальная возможность использования осадков в качестве органических удобрений. Вместе с тем, использование «свежеобезвоженного» осадка в качестве органического удобрения, практически, невозможно, т.к. осадок имеет вязкую консистенцию, обладает пластичными свойствами, имеет неприятный запах, неблагополучен с санитарной точки зрения. Принятая технологической схемой выдержка механически-обезвоженного осадка в естественных условиях в течение нескольких лет на полигоне является экстенсивным методом обработки, требующим значительных площадей и не обеспечивает стабильного изменения свойств осадков.

Для улучшения физико-механических свойств, ликвидации запаха, стабилизации и гумификации органических веществ, обеззараживания, и в конечном итоге придания осадку товарного вида, предлагается компостирование осадков с органическими наполнителями. Для подготовки к компостированию, приготовлению компостной массы необходимо эффективно перемешать осадок с органическим наполнителем.

*Предлагаемая технологическая схема смешения осадка с органическим наполнителем:*

Узел смешения размещается в пристройке к зданию механического обезвоживания осадков сточных вод. В пристройке размещается оборудование по дозированию и смешению. Здание механического обезвоживания осадка и пристройка с узлом смешения предназначены для круглогодичного использования.

Смешение осадка с органическим наполнителем можно производить также при помощи бульдозера, плужкового смесителя или ворошителя. Однако этот метод имеет существенные недостатки: 1) неравномерность перемешивания; 2) требуется дополнительное мобильное оборудование для разведения и дозирования биоактиватора; 3) распространение неприятных запахов; 4) зависимость от погодных условий; 5) трудности смешения в зимнее время из-за подмораживания осадка; 6) увеличение времени компостирования в зимнее время.

Таким образом, применение технологии эффективного смешения осадка с наполнителем в результате реконструкции цеха механического обезвоживания осадка бес-



печит подготовку осадка к дальнейшему процессу компостирования.

### **Обоснование необходимости.**

Мероприятие проводится в целях соблюдения Федерального закона от 29.12.2014 № 458-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об отходах производства и потребления", отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации" и в соответствии с предписанием № 201-П/1-о от 23.12.2015г. об устранении нарушения законодательства, выданное Департаментом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Приложение № 14). Данное предписание обязует обеспечить эксплуатацию полигона размещения отхода IV класса опасности –ил избыточный биологических очистных сооружений (код ФККО 72210101714) в соответствии с экологическими требованиями.

Существующая на канализационных очистных сооружениях г. Сарова технологическая (проектная) схема обработки осадка включает в себя только механическое обезвоживание осадка и его временное складирование на полигоне. Этапы нейтрализации запаха и обезвреживания проектом не предусмотрены. Принятая схема складирования осадка на полигоне рассматривалась как временная мера, до решения вопроса с утилизацией осадка. Полигон введен в эксплуатацию в 1997 году и расположен на территории очистных сооружений. Его вместимость составляет 60 000 м<sup>3</sup>, что достаточно для складирования осадка в течение 18 лет. Полигон представляет собой открытую площадку на бетонном основании с примыкающим к основанию бетонным откосом и имеет следующие размеры: длина 155 м; ширина 54 м; высота откоса – 8,5 м; общая площадь 1 га. По периметру полигона с трёх сторон устроено ограждение из фундаментных блоков, высотой 0,6 м.

Осадок, направляемый на полигон представляет собой аэробно стабилизированную, механически обезвоженную смесь сырого осадка и избыточного активного ила. Перед укладкой осадка площадку полигона следует разбить на «участки» таким образом, чтобы на каждом из них можно было разместить годовой объём осадка в один слой, высотой 1,5 м. При доставке осадка на полигон складирование необходимо осуществлять «кучка к кучке», без уплотнения. Суть такой технологии заключается в обеспечении хорошей аэрации «рыхлого» осадка, его глубокой аэробной стабилизации. Проектом определено количество осадка направляемого на полигон, и оно составляет 3344 м<sup>3</sup>/год, влажностью 80 %. Величина 3344м<sup>3</sup>/год является ошибочной и занижена в 4,16 раза по отношению к той, которая должна быть отражена в проекте. При проектировании полигона, в расчёте объёма осадка, образующегося на очистных сооружениях, была допущена ошибка: объём образующегося механически обезвоженного осадка рассчитан на влажность 20 %, вместо 80 % (заявленных в проекте), что и явилось причиной занижения площади полигона в 4,16 раза. Т.е. полигон должен был быть рассчитан на приём механически обезвоженного осадка в объёме 13 911 м<sup>3</sup>/год (при суточном расходе сточной воды 34 302 м<sup>3</sup>/сут).

Для сдерживания развития аварийной ситуации и предотвращения негативного воздействия на окружающую среду (излив осадка на почву) избыточный активный ил выводился и выводится из системы биологической очистки не полностью. На площадку полигона направляется около 6 000 тонн/год (6125 тонн – 2015г.) механически обезвоженного осадка.

Нехватка площади для складирования осадка привела к тому, что выполнить технологию до сушки осадка на полигоне, предусмотренную проектом, не представляется возможным. При этом за счёт атмосферных осадков осадок на полигоне набирает воду и приобретает текучесть.

В настоящее время полигон практически заполнен, и площади для складирования осадка отсутствуют. Часть осадка вытекла за пределы полигона и попала на почву. Что создало высокую потенциальную опасность бактериального загрязнения грунтовых вод, почв и оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду необходимо провести реконструкцию технологической схемы обработки осадка, с внедрением интенсивной технологии обезвоживания и подготовки осадка к утилизации. Учитывая так же, что правильно подготовленный осадок представляет собой ценный органический продукт, который можно применять для рекультивации нарушенных земель и восстановления плодородия почвы, в качестве удобрения полей, лесов, парков, газонов, была принята схема компостирования осадка, как одна из самых дешёвых применяемых технологических схем. Компостирование – эффективный процесс получения стабилизированного, обезвреженного сыпучего продукта, пригодного для дальнейшего использования и реализации. Для ускоренного компостирования необходимо эффективно перемешать осадок с наполнителем и биоактиватором, что можно добиться внедрив технологический процесс смещения механически обезвоженного осадка с наполнителем и биоактиватором.

### **Основные технические характеристики.**

Эксплуатация узла смешения осадка с органическим наполнителем предполагает наличие здания-пристройки, которое примыкает к существующему зданию цеха механического обезвоживания осадка сточных вод на ленточном фильтр-прессе.

В здании размещается следующее оборудование:

№ п/п	Наименование оборудования	Установленная мощность, кВт	Количество, шт.
	Склад опилок с модулем «Живое дно»	5	1
	Смеситель	2,2	1
	Мешалка в баке приготовления суспензии биопрепарата	0,25	2 (1раб.+1рез.)
	Мембранный насос-дозатор	0,124	2 (1раб.+1рез.)

№ п/п	Наименование оборудования	Установленная мощность, кВт	Количество, шт.
	EtatronBT-MA/M30-4 230V		
	Спиральный транспортёр	0,75	1
	Скребок транспортёр	3	1
	Вибратор на решётке просеивания опилок	3	2
	Кран-балка г/п 2Т-2х0.37+3+0,25 кВт	3,99	1
	Вентилятор	0,135	1
	Воздушная завеса	2х48,75	2
Установленная мощность электроприёмников, P <sub>уст</sub>		117.85	
<b>Расчётная мощность, P<sub>расч</sub></b>		<b>67,85</b>	

Основные затраты на электроэнергию при эксплуатации оборудования по смещению механически обезвоженного осадка с органическим наполнителем составят:

Расчётная мощность (67,85 кВт\*ч/ч) x Часы работы узла смешения в год (5475ч) x цена за электроэнергию (4,93 руб/1кВт\*ч)= 1 831,39 тыс.руб/год.

Расход и стоимость сырья для производства компоста:

№ п/п	Наименование сырья	Норма расхода на 1 тонну осадка	Расход в год	Цена	Затраты в год
1	2	3	4	5	6
1.	Опилки	0,2 т	2737 тонн (6842 м <sup>3</sup> )	250 руб/м <sup>3</sup>	1710,5тыс.руб
2.	Биопрепарат	0,12 кг	720 кг	2200 руб/кг	1 584 тыс.руб

Наименование Характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятия	Характеристика после последовательной реализации мероприятий будущих периодов	
			Реконструкция иловых площадок-уплотнителей	Реконструкция полигона для складирования осадка
Количество осадка смешанного с наполнителем, м <sup>3</sup> /год	0	1125 (после внедрения реконструкции здания механического обезвоживания осадка)	3125	6125

#### Место расположения объекта.

Канализационные очистные сооружения, здание механического обезвоживания осадков сточных вод (здание № 56). 607188, Нижегородская область, г.Саров, ул. Большая Коммунальная дорога, 2.

**Предполагаемая общая стоимость мероприятия - 29 721 тыс.руб. (без НДС).** Расчёт стоимости представлен в Приложении № 15.

### Получаемый эффект.

Снижение негативного воздействия на окружающую среду (на почву) - обеспечение эксплуатации полигона, размещения отхода 4 класса опасности в соответствии с экологическим законодательством (предписание № 201-П/1-о об устранении нарушения Федерального службы по надзору в сфере природопользования), повышение экологической эффективности (сокращение экологических платежей на 1752,7 тыс.руб/год), повышение надёжности работы канализационных очистных сооружений.

Сокращение сроков обработки осадка позволит рационально использовать площадь полигона для складирования осадка.

Экологический эффект заключается в исключении вероятности загрязнения почвы осадком в результате его разлива при переполнении полигона. Снижение влияния на загрязнения грунтовых вод и почвы, при инфильтрации в почву биогенных элементов, содержащихся в осадке.

### Прогноз снижения негативного воздействия на окружающую среду КОС г.Саров

Наименование показателя	До внедрения мероприятия	После внедрения мероприятия	Реконструкция иловых площадок-уплотнителей*	Реконструкция полигона для складирования осадка*
	2016	2020	2021	2022
Количество подготовленных к переработке отходов (ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод- код по ФККО 72220001394 ), т/год	0	1125	3125	6125

\*мероприятия будущих периодов ИП.

### 3.2.2.2. Реконструкция иловых площадок-уплотнителей и полигона для складирования осадка под площадки компостирования канализационных очистных сооружений города Сарова.

#### Описание мероприятия.

Целью мероприятия является решение проблемы со складированием осадка сточных вод, постоянно образующегося в ходе технологического процесса и получение в результате компостирования осадка 5-ого класса опасности. Реализация проекта включает в себя последовательность взаимосвязанных мероприятий по выполнению проектно-изыскательских работ, оснащением технологического процесса техникой, реконструкцию иловых площадок уплотнителей и полигона для складирования осадка под

площадки компостирования. Реализация проекта позволит обеспечить товарные свойства и перевести осадки из категории «отходы» в категорию «продукция» - удобрение органическое (компост).

*Реконструкция иловых площадок-уплотнителей включает:*

1. Формирование из существующих 12-ти карт двух площадок, разделённых центральным лотком;
2. В целях исключения подтопления площадки обратным потоком воды из дренажного трубопровода уровень дна площадок от существующей отметки поднимается на 0,5 метров;
3. Формирование самотечного отвода воды с площадки в существующую дренажную систему;
4. По периметру иловых площадок на ширину до 5-ти метров от края сооружения; формируются подъезды на бетонном основании.
5. Предусматривается освещение, позволяющее вести технологический процесс в тёмное время суток;
6. Предусматривается восстановление бетонных конструкций и дренажной системы;
7. Предусматривается место для приготовления соломы для процесса компостирования. Приготовление стружки из древесных отходов;
8. Предусматривается навес над ½ площадки;

*Реконструкция полигона для складирования осадка заключается в:*

- Формировании по периметру полигона водосбора для атмосферных осадков и отвода их в специальную ёмкость;
- Формировании уклона площадки в сторону водосбора;
- Демонтаже фундаментных блоков.
- Монтаже ёмкости для сбора атмосферных осадков.

Для ведения процесса компостирования на сформированных площадках предусматривается специализированная техника: самосвал КамАЗ для перевозки готового компоста, фронтальный погрузчик для погрузки готового компоста в автосамосвалы, ворошитель для ворошения и формирования буртов, грохот для просеивания готового компоста.

### *Предлагаемая технология компостирования:*

Смешанный с органическим наполнителем механически обезвоженный осадок вывозится на площадки компостирования, укладывается бурты и выдерживается в течение 3-х месяцев при периодическом перемешивании. Перемешивание осуществляется 1 раз в месяц специализированной машиной для ворошения буртов. Процесс компостирования осуществляется непрерывно в течение всего года. После созревания готовый компост просеивается с помощью грохота. Просеянный компост складывается в специально отведённое место, для дальнейшей утилизации (реализации). Оставшийся от просеивания наполнитель используется в качестве рециркулирующей добавки. Продолжительность созревания компоста зависит от времени его закладки и климатических условий. В весенне-летний период компост созревает в течение 3-4-х месяцев, при осенне-зимней закладке в течение 5-6 месяцев.

После завершения процесса осадок приобретёт товарный вид, превратится в рассыпчатую, структурированную массу с землистым запахом, влажностью 40-60%.

В мировой практике применяются различные процессы для подготовки механически обезвоженного осадка к утилизации (реализации):

- известковая обработка и пастеризация;
- термическая сушка;
- сжигание.

Все эти методы требуют значительных расходов тепловой энергии, сложного и громоздкого оборудования, сложной системы газоочистки. Сжигание осадков к тому же исключает возможность утилизации осадков.

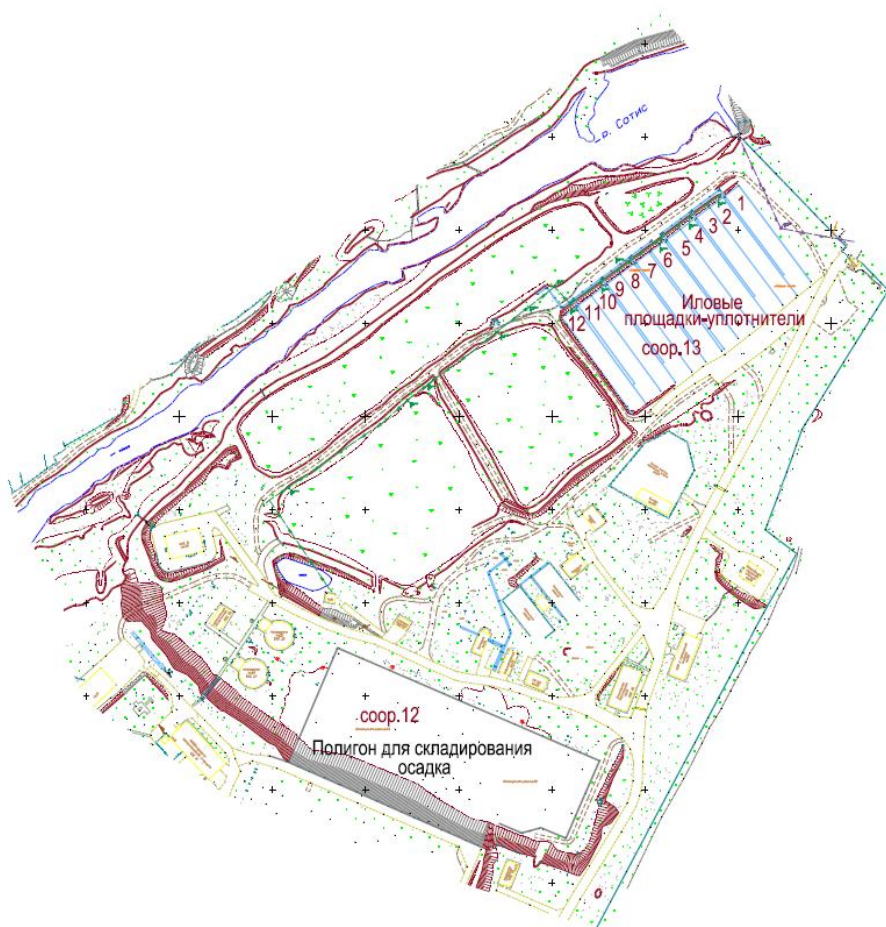
Таким образом, применение технологии компостирования является наиболее простым и доступным методом получения экологически безопасного продукта.

### **Обоснование необходимости.**

Мероприятие проводится в целях соблюдения Федерального закона от 29.12.2014 № 458-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об отходах производства и потребления", отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации" и в соответствии с предписанием № 201-П/1-о от 23.12.2015г. об устранении нарушения законодательства, выданное Департаментом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. Данное предписание обязует обеспечить эксплуатацию полигона размещения отхода IV класса опасности –ил избыточный биологических очистных сооружений (код ФККО 72210101714) в соответствии с экологическими требованиями.

Существующая технология обработки осадка не предусматривает подготовку осадка к утилизации (реализации), а только накопление и хранение. Отсутствие данной технологии привело к накоплению осадка, заполнению имеющихся емкостей и возникновению ситуации, близкой к аварийной. На данный момент практически отсутствуют места для складирования осадка. Ситуацию усугубили ошибочные проектные решения по полигону для складирования осадка (п.3.3.1.2.), что в целом привело к негативному воздействию на окружающую среду.

В связи с отсутствием свободных площадей для нового строительства целесообразно реконструировать имеющиеся на территории очистных сооружений сооружения: полигон для складирования осадка и иловые площадки-уплотнители под площадки компостирования.



**Полигон для складирования осадка** представляет собой открытую площадку на бетонном основании с примыкающим к основанию бетонным откосом и имеет следующие размеры: длина 155 м; ширина 54 м; высота откоса – 8,5 м; общая площадь 1 га. По периметру полигона с трёх сторон устроено ограждение из фундаментных блоков, высотой 0,6 м.

На полигон для складирования осадка направляется осадок, который представляет

собой аэробно стабилизированную, механически обезвоженную смесь сырого осадка и избыточного активного ила. Полигон предназначен для подсушивания и хранения осадка. Конструктивно полигон не может быть использован для ведения процесса компостирования, т.к. по периметру полигона отсутствует водосбор для атмосферных осадков, площадка полигона не имеет уклона; ограждение из фундаментных блоков является препятствием для разворота техники и снижает рабочую площадь.

**Иловые площадки-уплотнители** на бетонном основании общей площадью 0,71 га. Разделены на 12 карт бетонными перегородками Размеры в плане каждой карты: 66,0×9,0 м, рабочая глубина – 2 м. Предназначены для обезвоживания анаэробно-стабилизированного осадка, аварийного и планового опорожнения сооружений. Иловые площадки-уплотнители введены в эксплуатацию в 1979 году. Вместимость-12000 м<sup>3</sup>. В существующих иловых площадках невозможно вести процесс компостирования, так как ограниченная территория карт не позволяет использовать технику для ведения процесса компостирования.

**Предположительные характеристики объекта до и после реализации мероприятия.**

Наименование инвестиционного проекта/мероприятия/наименование основных объектов строительства	Наименование Характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
Реконструкция иловых площадок уплотнителей	Количество карт	12	2
	Наличие навеса	нет	Над ½ площадки
	Использование техники	нет	да
	Количество осадка подвергнутого компостированию, м <sup>3</sup>	0	3125
	Количество осадка направленного на размещение, м <sup>3</sup>	6125	3000
	Время подготовки осадка к утилизации	Не менее 3 лет	От 3 лет до 3-6 месяцев
Реконструкция полигона для складирования осадка	Наличие уклона, обеспечивающего отвод атмосферных осадков	нет	да
	Наличие ограждение из бетонных блоков	да	нет
	Наличие водосборного лотка по периметру	нет	да
	Количество осадка подвергнутого компостированию, м <sup>3</sup>	3125	6125
	Количество осадка	3000	0



Наименование инвестиционного проекта/мероприятия/наименование основных объектов строительства	Наименование Характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
	направленного на размещение, м <sup>3</sup>		
	Влажность осадка, %	80	40-60
	Время подготовки осадка к утилизации	От 3-6 месяцев до 3 лет	3-6 месяцев
	Количество вновь образующегося и подготовленного к утилизации в течение года, м <sup>3</sup>	0	6125

### Место расположения объекта

Канализационный очистные сооружения, полигон для складирования осадка (сооружение 12), иловые площадки-уплотнители (сооружение 13). 607188, Нижегородская область, г.Саров, ул. Большая Коммунальная дорога, 2.

### Предполагаемая общая стоимость мероприятия

Согласно сметного расчета на разработку проектно-сметной документации «Реконструкция иловых площадок-уплотнителей и полигона для складирования осадка под площадки компостирования» (приложение № 16), с учётом расчета стоимости проведения государственной экспертизы проектной документации (приложение № 17) стоимость проектно-изыскательских работ составляет – 10 690 тыс.руб. (без НДС).

В соответствии с Федеральным законом №223-ФЗ от 18.07.2011г. по результатам определения подрядчика путем проведения открытого конкурса, на основании протокола рассмотрения и оценки заявок №31806958357-03 от 15.10.2018г. был заключен Договор с ООО НПФ «БИФАР» (приложение № 32) общей стоимостью 12 560 тыс.руб. с НДС ( 10 644 тыс.руб. без НДС). С учетом данного обстоятельства, связанного со снижением стоимости проектно-изыскательских работ, в инвестиционную программу были внесены изменения в части ее финансирования.

Стоимость выполнения строительно-монтажных работ по реконструкции площадок-уплотнителей под площадки компостирования составляет 37 341 тыс.руб. (без НДС), по реконструкции полигона для складирования осадка под площадки компостирования – 37 125 тыс.руб. (без НДС) (приложение № 18).

**Предполагаемая общая стоимость мероприятия составляет – 84 187 тыс.руб. (без НДС).**

### Получаемый эффект.

Снижение негативного воздействия на окружающую среду (на почву), улучшение экологической обстановки водоохранной зоны р.Сатис. Снижение экологических платежей за размещение осадка на 1 752,7 тыс.руб/год.

### Прогноз снижения негативного воздействия на окружающую среду КОС г.Саров

Наименование показателя	До внедрения мероприятия	После реконструкции здания механического обезвоживания	Последовательная реализация мероприятий	
			Реконструкция площадок-уплотнителей	Реконструкция полигона для складирования осадка
	2016	2020	2021	2022
Количество переработанных отходов (ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод-код по ФККО 72220001394 ), т/год	0	1125	3125	6125

Возможность получения компоста, соответствующего требованиям:

- ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 «Охраны природы. Почвы. Требования к осадкам сточных вод при использовании их в качестве удобрений»;
- СанПиН 2.1.7.573-96 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения»;
- ГОСТ Р 54651-2011 «Удобрение органические на основе осадков сточных вод. Технические условия»

и использование компоста в качестве «побочной продукции», после разработки и регистрации Технических условий.

### 3.2.3. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

#### 3.2.3.1. Реконструкция сооружений обработки осадков канализационных очистных сооружений города Сарова.

##### Описание мероприятия.

Данное мероприятие направлено на снижение расходов на тепловую и электрическую энергию.

Предлагается отказаться: 1) от процеживания сырого осадка (так как после реконструкции сооружений биологической очистки такой вид осадка, как сырой, будет отсутствовать; 2) от энергоёмкого сооружения-аэробного стабилизатора. Избыточный активный без аэробной стабилизации сразу направить на уплотнение с последующим обезвоживанием на установке механического обезвоживания.

*Предлагаемая технологическая схема будет выглядеть следующим образом:*

Избыточный активный ил направляется для уплотнения на илоуплотнители с медленным перемешиванием (заводского изготовления). Избыточный ил по подающему трубопроводу подаётся сверху в центральный направляющий цилиндр. Частицы ила опускаются на дно илоуплотнителя, выделенная иловая вода поднимается по сливному лотку. Уплотнённый ил направляется на механическое обезвоживание. Так же предполагается оснастить цех механического обезвоживания резервной установкой, аналогичной имеющейся (на базе фильтр-пресса).

### **Описание необходимости**

Данное мероприятие выполняется в целях выполнения требований ФЗ от 27.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и повышения энергетической эффективности объекта. Существующая технологическая схема обработки осадка включает в себя: 1) решётки ступенчатые с шириной прозора 1-2 мм для извлечения из сырого осадка волокнистых включений, пресс-толкатель для уплотнения отбросов с решёток; 2) аэробный стабилизатор, состоящий из двух секций и оснащённый мелкопузырчатой системой аэрацией на базе аэраторов АКВА-ТОР. Подача сжатого воздуха в аэробный стабилизатор осуществляется отдельно стоящей воздушной уличной исполнения KUBIČEKVHS 3D45C-150E ( $N_{уст}=37\text{кВт}\cdot\text{ч}$ ); 3) осадкоуплотнитель, заблокированный с аэробным стабилизатором, для уплотнения аэробно стабилизированной смеси сырого осадка и избыточного активного ила. 4) одну рабочую установку механического обезвоживания, которая включает в себя: ленточный сгуститель, фильтр-пресс, станцию приготовления флокулянта, дозировочные и повысительные насосы. В холодное время года осуществляется подогрев осадка в аэробном стабилизаторе (до 16-18°C), для поддержания технологического процесса.

При реконструкции сооружений механической и биологической очистки первичные отстойники будут переоборудованы в аэробные резервуары. Таким образом, исчезнет такой вид осадка как сырой, который является источником неприятных запахов и содержит большое количество волокнистых включений. Тем самым отпадёт необходимость процеживания сырого осадка через решётки и обезвоживания снятых отбросов.

С образованием только одного вида осадка (избыточного активного ила) отпадёт необходимость решать проблему неприятного запаха, путём получения единого вида осадка (смеси сырого осадка и избыточного активного ила) в аэробном стабилизаторе и,

следовательно, необходимость в аэробном стабилизаторе. Тем более что, аэробный стабилизатор представляет собой энергоёмкое сооружение: расход электроэнергии на аэрацию (37 кВт\*ч/час), расход тепла для обогрева 3800 м<sup>3</sup> осадка в холодное время года (6 месяцев в году) и увеличение количества осадка за счёт прироста активного ила.

Отсутствие резервной установки механического обезвоживания осадка приводит к сдерживанию вывода избыточного активного ила из системы в момент проведения ремонтных работ на установке. Что в свою очередь приводит к увеличению дозы ила в аэротенках и нарушению технологического процесса и, как следствие, снижению степени очистки.

#### Характеристики объекта до и после реализации мероприятия.

Наименование характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
Расход электроэнергии кВт*ч	65	29,1
Расход тепла, Гкал/час	0,07	0
Решётки для процеживания осадка с пресстокателем	присутствуют	отсутствуют
Аэробный стабилизатор	присутствуют	отсутствуют
Осадкоуплотнитель	Сблокированный с аэробным стабилизатором	Отдельно стоящий (заводского исполнения)
Установка по обезвоживанию осадка на базе фильтр-пресса	1 (рабочая)	2 (1 рабочая, 1 резервная)

#### Место расположения объекта.

Канализационные очистные сооружения. 607188, Нижегородская область, г.Саров, ул. Большая Коммунальная дорога, 2.

**Предполагаемая общая стоимость мероприятия – 83 219 тыс.руб. (без НДС).** Расчёт стоимости представлен в (Приложении № 19).

#### Получаемый эффект.

Мероприятие имеет экономический эффект, выраженный

1. в снижении потребления электроэнергии:  
 $65 \text{ кВт*ч/ч} - 29,1 \text{ кВт*ч/ч} = 35,9 \text{ кВт*ч/ч} \rightarrow 861,6 \text{ кВт*ч/сут} \rightarrow 314 \text{ 484 кВт*ч/год}$   
или **1 486 640 тыс.руб/год** ( $314 \text{ 484 кВт*ч/год} \times 4,67 \text{ руб/кВт*ч}$ )
2. в снижении расхода тепла на обогрев осадка в холодное время:  
 $0,07 \text{ Гкал/час} \times 2 \text{ секции} \times 4344 \text{ час} = 608,16 \text{ Гкал/год}$  или **756,6 тыс.руб/год**  
( $608,16 \text{ Гкал/год} \times 1244,07 \text{ руб/Гкал}$ )

### 3.2.3.2. Реконструкция воздуходувной станции канализационных очистных сооружений города Сарова.

#### Описание мероприятия.

Данное мероприятие предполагает модернизацию насосно-воздуходувной станции путём оснащения современными центробежными воздуходувными агрегатами типа DA, в комплект которых входит система, позволяющая регулировать производительность воздуходувки в зависимости от протекания технологического процесса. Данное мероприятие внедряется только после реконструкции биологической очистки. С внедрением новых воздуходувок повысится энергоэффективность, так как сократится удельный расход электроэнергии на сжатие 1 м<sup>3</sup> воздуха с 0,027 до 0,02- 0,015кВт\*ч/м<sup>3</sup>.

#### Обоснование необходимости.

В настоящее время насосно-воздуходувная станция оснащена двумя турбокомпрессорами ТВ 80-1,6 (ввод в эксплуатацию в 1990г. и 2014г.) и двумя роторными воздуходувками KUBÍŤEK VHS 3D80C-300K. Дополнительно в рабочем состоянии поддерживаются два турбокомпрессора ТВ 80-1,6 (ввод в эксплуатацию в 1979г. и 1981г.), расположенные в воздуходувной станции, относящейся к канализационным очистным сооружениям, выведенных из эксплуатации в 1998 году.

В работе постоянно находятся два турбокомпрессора ТВ 80-1,6. Устаревшие турбокомпрессоры постоянно ремонтируются.

Роторные воздуходувки KUBÍŤEK VHS 3D80C-300K находятся в режиме ожидания– внедрение под процессы нитри-денитрификации и дефосфотации.

Реализация данного мероприятия позволит постоянно осуществлять аэрацию энергоэффективными воздуходувными агрегатами, включая периоды проведения профилактических работ. Регулирование требуемого количества сжатого воздуха будет осуществляться в автоматическом режиме, в зависимости от концентрации растворённого кислорода в аэротенках.

#### Характеристики объекта до и после реализации мероприятия.

Наименование характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
Количество турбокомпрессоров ТВ 80-1,6	4	0
Количество роторных воздуходувок KUBÍŤEK VHS 3D80C-300K	2	2
Количество энергоэффективных воздуходувных агрегатов	2	4
Номинальная производитель-	4300-6000	11000

Наименование характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
ность агрегатов, м <sup>3</sup> /час		
Избыточное давление, кПА	32-60	32-50
Мощность эл.двигателя, кВт	110-160	200
Число одновременно работающих агрегатов*	2 (320 кВт)	1 (200 кВт)/ 2 (220 кВт)
Удельный расход на сжатие 1 м <sup>3</sup> воздуха, кВт*ч/м <sup>3</sup>	0,027	0,02 - 0,015
Водопотребление на собственные нужды (охлаждение подшипников), м <sup>3</sup> /час	4,2 (на два турбокомпрессора)	0

\*В работе находятся только турбокомпрессоры ТВ 80-1,6.

### Место расположения объекта.

Канализационные очистные сооружения, блок насосно-воздуходувных станций (здание № 54). 607188, Нижегородская область, г.Саров, ул. Большая Коммунальная дорога, 2.

**Предполагаемая общая стоимость мероприятия – 83 376 тыс.руб. (без НДС).**  
Расчёт стоимости представлен в Приложении № 20.

### Получаемый эффект.

Мероприятие имеет экономический эффект, выраженный в снижении потребления электроэнергии. Внедрение системы управления, позволяющей регулировать производительность воздуходувки в зависимости от протекания технологического процесса обеспечит эффективное использование асинхронных электродвигателей, недорогих в эксплуатации и ремонте, и эффективное использование сжатого воздуха, подаваемого на биологическую очистку. Блок автоматического контроля, содержащий современную микропроцессорную систему управления с набором датчиков контроля рабочих параметров, обеспечит полный контроль всех рабочих циклов, диагностику и индикацию параметров.

Более точно эффект будет определён после выбора конкретного оборудования и анализа характеристик. Предположительно, экономия электроэнергии за 1 час эксплуатации модернизированной насосно-воздуходувной станции составит:  $160 \text{ кВт} \cdot \text{ч} \times 2 - 200 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 320 \text{ кВт} \cdot \text{ч} - 200 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 120 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$  или  $120 \text{ кВт} \cdot \text{ч} \times 4,67 \text{ руб/кВт} \cdot \text{ч} = 560,4 \text{ руб/час} \rightarrow 13\,449,6 \text{ руб/сут} \rightarrow \mathbf{4\,909,1 \text{ руб/год}}$  (без НДС).

Экономия водопотребление на технологические нужды (охлаждение подшипников):  $4,2 \text{ м}^3/\text{час} \times 14,92 \text{ руб.} = 62,662 \text{ руб/час} \rightarrow 1503,936 \text{ руб/сут} \rightarrow \mathbf{548\,936,64 \text{ руб/год}}$

### **3.2.4. Мероприятия по защите канализационных очистных сооружений от угроз техногенного, природного характера и террористических актов, по предотвращению возникновения аварийных ситуаций, снижению риска и снижению последствий чрезвычайных ситуаций.**

#### **Описание мероприятия.**

Данное мероприятие направлено на защиту объекта жизнеобеспечения-канализационных очистных сооружений от угроз техногенного, природного характера и террористических актов, по предотвращению возникновения аварийных ситуаций, снижению риска и снижению последствий чрезвычайных ситуаций.

Включает в себя комплекс мероприятий:

- по оповещению персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- по световой и другим видам маскировки;
- по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ;
- по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействию поражающих факторов современных средств поражения;
- молниезащиту;
- по антитеррористической защищённости (система контроля и управления доступом и охранная сигнализация).

Все мероприятия разрабатываются в рамках мероприятия № 1 настоящей ИП «Выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений».

#### **Описание необходимости**

Согласно федеральному закону от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» канализационные очистные сооружения относятся к опасным производственным объектам. Канализационные очистные сооружения отнесены к I группе по гражданской обороне, так как расположены на территории г.Саров, отнесённого к I группе по гражданской обороне. Канализационные очистные сооружения расположены на территории, подверженной следующим природным воздействиям, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации: грозы, сильные морозы, ливни, снегопады, сильные ветры, карст. Согласно Постановлению Правительства РФ от 23.12.2016 г. № 1467 «Об утверждении требований к антитерро-

ристической защищённости объектов водоснабжения и водоотведения, формы паспорта безопасности объекта водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» должны быть установлены обязательные мероприятия по обеспечению антитеррористической защищённости канализационных очистных сооружений.

Канализационные очистные сооружения с восточной, южной и западной сторон выгорожены бетонным забором, высотой 2,5 метра. С северной стороны имеется естественная преграда р.Сатис. С южной стороны имеется дополнительный проход (ворота и калитка), закрыты на замок.

Доступ работников и автотранспорта на объект осуществляется через транспортный, пешеходный контрольно-пропускной пункт (ПКПП). На ПКПП расположен пост сторожа. Пост оборудован «тревожной» кнопкой (сигнал выведен на пульт централизованной охраны отдела вневедомственной охраны по ЗАТО г.Саров), системой видеонаблюдения для визуального контроля ПКПП и автомобильного въезда внутри и снаружи забора, стационарным телефоном. На территории имеется центральная диспетчерская оборудованная «тревожной» кнопкой (сигнал выведен на пульт централизованной охраны отдела вневедомственной охраны по ЗАТО г. Саров), системой видеонаблюдения для визуального контроля ПКПП и автомобильного въезда внутри и снаружи забора, стационарными телефонами, сотовой связью.

#### Характеристики объекта до и после реализации мероприятия.

Наименование характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
Ограждение периметра	имеется	имеется
оповещение персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий	Оснащено частично (10%)	Оснащено полностью (100%)
световая и другие виды маскировки	отсутствует	Оснащено полностью (100%)
повышение устойчивости работы источников водоснабжения и их защита от радиоактивных и отравляющих веществ	отсутствует	Оснащено полностью (100%)
обеспечение безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействию поражающих факторов современных средств поражения	Обеспечено частично (50%)	Обеспечено полностью (100%)
молниезащита	обеспечено	обеспечено



Наименование характеристик (показателей)	Характеристики до реализации мероприятий	Характеристики после реализации мероприятий
система контроля и управления доступом	отсутствует	Оснащено полностью (100%)
охранная сигнализация	отсутствует	Оснащено полностью (100%)

#### **Место расположения объекта.**

Канализационные очистные сооружения. 607188, Нижегородская область, г.Саров, ул. Большая Коммунальная дорога, 2.

Предполагаемая стоимость мероприятия включена в общую стоимость строительно-монтажных работ по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений

#### **Получаемый эффект.**

Эффект от мероприятия состоит в обеспечении безопасности и надёжности функционирования объекта жизнеобеспечения-канализационных очистных сооружений, предупреждения нанесения ущерба основным фондам, окружающей природной среде и населению, проживающему в зоне влияния объекта.

#### **4. ПЛАНОВЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕНТ ИЗНОСА ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ).**

Наименование	Износ на начало ИП	Износ на конец ИП
Износ системы водоотведения (канализационные очистные сооружения)	48,5	26,2

## 5. ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ, ВКЛЮЧАЯ ГРАФИК ВВОДА ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Начало действия Программы - **01.07.2017г.**

Окончание действия Программы - **31.12.2026г.**

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/мероприятия/наименование основных объектов строительства	Тип объекта	Сроки производства этапов мероприятий ИП*									
			Проектные работы		Оформление прав на земельные участки		Строительно-монтажные работы		Пуско-наладочные работы		Дата ввода в эксплуатацию	
			Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>В. Мероприятия в сфере водоотведения</b>												
<b>1. Реконструкция канализационных очистных сооружений</b>												
<b>В.1. Мероприятия по повышению качества очистки сточных вод</b>												
<b>В.1.1. Реконструкция и модернизация</b>												
1	Выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений города Сарова	Канализационные очистные сооружения	2017 август	2019 декабрь	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Реконструкция сооружений обеззараживания сточных вод канализационных очистных сооружений города Сарова	Канализационные очистные сооружения	2017 Август*	2019 Декабрь*	-	-	2020 май	2022 август	2022 сентябрь	2022 декабрь	2022 декабрь	

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/мероприятия/наименование основных объектов строительства	Тип объекта	Сроки производства этапов мероприятий ИП*									Дата ввода в эксплуатацию
			Проектные работы		Оформление прав на земельные участки		Строительно-монтажные работы		Пуско-наладочные работы			
			Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>В. Мероприятия в сфере водоотведения</b>												
3	Реконструкция сооружений биологической очистки канализационных очистных сооружений города Сарова	Канализационные очистные сооружения	2017 Август*	2019 Декабрь*	–	–	2022 апрель	2026 апрель	2024 май	2026 декабрь	2026 декабрь	
3.1.	Модернизация здания решёток		2017 Август*	2019 Декабрь*	–	–	2022 апрель	2024 август	2024 сентябрь	2024 декабрь	2024 декабрь	
3.2.	Реконструкция песколовков		2017 Август*	2019 Декабрь*	–	–	2024 апрель	2025 август	2025 сентябрь	2025 декабрь	2025 декабрь	
3.3.	Реконструкция бункера песка		2017 Август*	2019 Декабрь*	–	–	2024 апрель	2024 ноябрь	2024 ноябрь	2024 декабрь	2024 декабрь	
3.4.	Реконструкция первичных отстойников		2017 Август*	2019 Декабрь*	–	–	2023 апрель	2025 ноябрь	2024 декабрь	2025 Декабрь	2024 декабрь, 2025 декабрь	
3.5.	Реконструкция насосной станции сырого осадка		2017 Август*	2019 Декабрь*			2025 апрель	2026 август	2025 декабрь	2026 декабрь	2025 декабрь, 2026 декабрь	
3.6.	Реконструкция аэротенков		2017 Август*	2019 Декабрь*	–	–	2024 апрель	2026 апрель	2024 май	2026 декабрь	2025 декабрь, 2026 декабрь	

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/мероприятия/наименование основных объектов строительства	Тип объекта	Сроки производства этапов мероприятий ИП*									Дата ввода в эксплуатацию
			Проектные работы		Оформление прав на земельные участки		Строительно-монтажные работы		Пуско-наладочные работы			
			Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>В. Мероприятия в сфере водоотведения</b>												
3.7.	Реконструкция вторичных радиальных отстойников		2017 Август*	2019 Декабрь*	–	–	2025 апрель	2026 август	2025 сентябрь	2026 декабрь	2025 декабрь, 2026 декабрь	
4	Реконструкция сооружений по реагентному удалению фосфора канализационных очистных сооружений города Сарова	Канализационные очистные сооружения	2017 Август*	2019 Декабрь*	–	–	2026 февраль	2026 октябрь	2026 ноябрь	2026 декабрь	2026 декабрь	
<b>В.2. Мероприятия по повышению надёжности водоотведения</b>												
<b>В.2.1. Реконструкция и модернизация</b>												
5	Реконструкция здания механического обезвоживания осадков сточных вод очистных сооружений канализации (ОСК) г. Сарова	Канализационные очистные сооружения			–	–	2020 июль	2022 июль	2022 август	2022 декабрь	2022 декабрь	
6	Реконструкция иловых площадок-уплотнителей и полигона для складирования осадка под площадки компостирования канализационных очистных сооружений города Сарова	Канализационные очистные сооружения	2018 октябрь	2019 декабрь	–	–	2020 октябрь	2023 август	2022 сентябрь	2023 декабрь	2022 декабрь, 2023 декабрь	

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/мероприятия/наименование основных объектов строительства	Тип объекта	Сроки производства этапов мероприятий ИП*									
			Проектные работы		Оформление прав на земельные участки		Строительно-монтажные работы		Пуско-наладочные работы		Дата ввода в эксплуатацию	
			Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>В. Мероприятия в сфере водоотведения</b>												
6.1.	Выполнение проектно-изыскательских работ		2018 октябрь	2019 декабрь	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2.	Реконструкция иловых площадок-уплотнителей под площадки компостирования канализационных очистных сооружений города Сарова		2018 октябрь	2019 декабрь	-	-	2020 октябрь	2022 август	2022 сентябрь	2022 декабрь	2022 декабрь	
6.3.	Реконструкция полигона для складирования осадка под площадки компостирования канализационных очистных сооружений города Сарова		2018 октябрь	2019 декабрь	-	-	2022 апрель	2023 август	2023 сентябрь	2023 декабрь	2023 декабрь	
<b>В.4. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности</b>												
<b>В.4.1. Реконструкция и модернизация</b>												
7.	Реконструкция сооружений обработки осадков канализационных очистных со-	Канализационные очистные сооруже-	2017 Август*	2019 Декабрь*	-	-	2019 август	2023 апрель	2023 апрель	2023 декабрь	2023 декабрь	

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/мероприятия/наименование основных объектов строительства	Тип объекта	Сроки производства этапов мероприятий ИП*									
			Проектные работы		Оформление прав на земельные участки		Строительно-монтажные работы		Пуско-наладочные работы		Дата ввода в эксплуатацию	
			Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания	Дата начала	Дата окончания		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>В. Мероприятия в сфере водоотведения</b>												
	оружений города Сарова	ния										
8.	Реконструкция воздушной станции канализационных очистных сооружений города Сарова	Канализационные очистные сооружения	2017 Август*	2019 Декабрь*	–	–	2022 апрель	2024 апрель	2024 май	2024 декабрь	2024 декабрь	

. \*Проектные работы выполняются в рамках п. 1. "Выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции и техническому вооружению канализационных очистных сооружений».

**6. МЕРОПРИЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ МУП «ГОРВОДОКАНАЛ» ПО РАЗВИТИЮ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА 2017-2026Г.Г.**

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Тип объектов строительства	Объем финансирования с учетом налога на прибыль (план)										
			ВСЕГО с НДС, в т.ч.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>В. Мероприятия в сфере водоотведения</b>													
<b>1. Реконструкция канализационных очистных сооружений</b>													
<b>В.1. Мероприятия по повышению качества очистки сточных вод</b>													
<b>В.1.1. Реконструкция и модернизация</b>													
<b>1.</b>	Выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений города Сарова	Канализационные очистные сооружения	<b>48 943</b>	11771	21890	15282	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>1.1.</b>	Разработка проектной документации по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений города Сарова		<b>45 683</b>	11771	21890	12022	0	0	0	0	0	0	0
<b>1.2.</b>	Согласование и экспертиза проектной документации по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений города Сарова		<b>3 260</b>	0	0	3 260	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Тип объектов строительства	Объем финансирования с учетом налога на прибыль (план)										
			ВСЕГО с НДС, в т.ч.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.	Реконструкция сооружений обеззараживания сточных вод канализационных очистных сооружений города Сарова	Канализационные очистные сооружения	58 802	0	0	0	27882	20251	10669	0	0	0	0
3.	Реконструкция сооружений биологической очистки канализационных очистных сооружений города Сарова		821 868	0	0	0	0	0	16630	38356	216604	369582	180696
4.	Реконструкция сооружений по реагентному удалению фосфора канализационных очистных сооружений города Сарова		285 960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	285960
<b>Всего по Разделу В.1. Фин. Потребности с НДС</b>			<b>1 215 573</b>	<b>11771</b>	<b>21890</b>	<b>15282</b>	<b>27882</b>	<b>20251</b>	<b>27299</b>	<b>38356</b>	<b>216604</b>	<b>369582</b>	<b>466656</b>
<b>В.2. Мероприятия по повышению надёжности водоотведения</b>													
<b>В.2.1. Реконструкция и модернизация</b>													
5.	Реконструкция здания механического обезвоживания осадков сточных вод очистных сооружений канализации (ОСК) г. Сарова	Канализационные очистные сооружения	53 475	0	0	0	20099	22762	10614	0	0	0	0
6.	Реконструкция иловых площадок - уплотнителей и полигона для складирования осадка под площадки компостирования канализационных осадков		157 901	0	1651	14287	8995	28766	51682	52520	0	0	0



№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Тип объектов строительства	Объем финансирования с учетом налога на прибыль (план)										
			ВСЕГО с НДС, в т.ч.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	зационных очистных сооружений города Сарова:												
6.1.	Выполнение проектно-изыскательских работ		15 938	0	1651	14287	0	0	0	0	0	0	0
6.2.	реконструкция иловых площадок-уплотнителей под площадки компостирования канализационных очистных сооружений города Сарова		68 823	0	0	0	8995	28766	31062	0	0	0	0
6.3.	Реконструкция полигона для складирования осадка под площадки компостирования канализационных очистных сооружений города Сарова		73 140	0	0	0	0	0	20620	52520	0	0	0
<b>Всего по Разделу В.2.Фин. Потребности с НДС</b>			<b>211 376</b>	<b>0</b>	<b>1651</b>	<b>14287</b>	<b>29094</b>	<b>51528</b>	<b>62296</b>	<b>52520</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>В.4.Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности</b>													
<b>В.4.1. Реконструкция и модернизация</b>													
7.	Реконструкция сооружений обработки осадков канализационных очистных сооружений города Сарова	Канализационные очистные сооружения	153 760	0	0	7135	11178	37504	37925	60018	0	0	0
8.	Реконструкция воздуходувной станции канализационных очистных сооружений города Сарова		168041	0	0	0	0	0	31620	66484	69937	0	0

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Тип объектов строительства	Объем финансирования с учетом налога на прибыль (план)										
			ВСЕГО с НДС, в т.ч.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	<i>Всего по Разделу В.4.Фин. Потребности с НДС</i>		<i>321 801</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>7135</i>	<i>11178</i>	<i>37504</i>	<i>69545</i>	<i>126502</i>	<i>69937</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
	<i>Всего финансовая потребность (с налогом на прибыль), с НДС</i>		<i>1 748 750</i>	<i>11 771</i>	<i>23541</i>	<i>36 704</i>	<i>68 154</i>	<i>109283</i>	<i>159140</i>	<i>217378</i>	<i>286541</i>	<i>369582</i>	<i>466656</i>

**7. РАСЧЕТ ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, НАДЕЖНОСТИ, КАЧЕСТВА И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ**

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели, всего	Финансовые потребности, всего, тыс. руб. без НДС	Мероприятия по годам									
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					<b>Годовой индекс дефлятор</b>									
				К нараст. ит.	1,0590	1,051	1,1004	1,1532	1,21088	1,27021	1,33118	1,392414	1,45647	1,523463
					5,90%	5,10%	4,70%	4,80%	5,00%	4,90%	4,80%	4,60%	4,60%	4,60%
<b>В. Мероприятия в сфере водоотведения</b>														
<b>1. Реконструкция канализационных очистных сооружений</b>														
<b>В.1. Мероприятия по повышению качества очистки сточных вод</b>														
<b>В.1.1. Реконструкция и модернизация</b>														
<b>1.</b>	<b>Выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений города Сарова</b>													
<b>1.1.</b>	Разработка проектной документации по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений города Сарова	шт.	1	<b>29384</b>	<b>7980</b>	<b>14121</b>	<b>7283</b>							
<i>Итого по Мероприятию 1.1. с учетом годового индекса дефлятора</i>				30835	7980	14841	8014							
<i>То же по источникам финансирования:</i>														
<i>– прибыль на капитальные вложения</i>				30835	7980	14841	8014							

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели, всего	Финансовые потребности, всего, тыс. руб. без НДС	Мероприятия по годам									
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	-амортизация			0	0	0	0							
	Итого стоимость Мероприятия 1.1 без НДС			30 835	7980	14841	8014							
	Итого стоимость Мероприятия 1.1 с НДС			36 545	9 416	17 512	9 617							
	Налог на прибыль			7 709	1995	3710	2004							
	<i>Итого по Мероприятию 1.1. Фин. Потребности без НДС</i>			<b>38 544</b>	<b>9975</b>	<b>18551</b>	<b>10018</b>							
	<i>Итого по Мероприятию 1.1. Фин. Потребности с НДС</i>			<b>45 683</b>	<b>11771</b>	<b>21890</b>	<b>12022</b>							
<b>1.2.</b>	Согласование и экспертиза проектной документации по реконструкции и техническому перевооружению канализационных очистных сооружений города Сарова	Шт.	1	<b>1 975</b>	0	0	1 975							
	<i>Итого по Мероприятию 1.2. с учетом годового индекса дефлятора</i>			2173	0	0	2 173							
	<i>То же по источникам финансирования:</i>													
	– прибыль на капитальные вложения			2173	0	0	2173							
	-амортизация			0	0	0	0							
	Итого стоимость Мероприятия 1.2 без НДС			2 173	0	0	2 173							
	Итого стоимость Мероприятия 1.2 с НДС			2 608	0	0	2 608							
	Налог на прибыль			544	0	0	544							
	<i>Итого по Мероприятию 1.2. Фин. Потребности</i>			2717	0	0	2717							
	<i>Итого по Мероприятию 1.2. Фин. Потребности с НДС</i>			3 260	0	0	3260							
	<b><i>Итого Мероприятие 1.</i></b>			<b>31 359</b>	<b>7 980</b>	<b>14121</b>	<b>9258</b>							
	<i>Всего по Мероприятию 1 с учетом годового индекса дефлятора</i>			33008	7980	14841	10187							

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели, всего	Финансовые потребности, всего, тыс. руб. без НДС	Мероприятия по годам									
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>То же по источникам финансирования:</i>														
– прибыль на капитальные вложения				33008	7980	14841	10187							
– амортизация				0	0	0	0							
Итого стоимость Мероприятия 1 без НДС				<b>33008</b>	<b>7980</b>	<b>14841</b>	<b>10187</b>							
Итого стоимость Мероприятия 1 с НДС				<b>39 153</b>	<b>9416</b>	<b>17512</b>	<b>12225</b>							
Налог на прибыль				8253	1995	3710	2548							
<b>Итого по Мероприятию 1. Фин. Потребности без НДС</b>				<b>41261</b>	<b>9975</b>	<b>18551</b>	<b>12735</b>							
<b>Итого по Мероприятию 1. Фин. Потребности с НДС</b>				<b>48943</b>	<b>11771</b>	<b>21890</b>	<b>15282</b>							
2.	Реконструкция сооружений обеззараживания сточных вод канализационных очистных сооружений города Сарова	шт.	1	32868	0	0	0	16118	11150	5600	0	0	0	0
Итого Мероприятие 2:				<b>32868</b>	0	0	0	16118	11150	5600	0	0	0	0
<i>Всего по Мероприятию 2 с учетом годового индекса дефлятора</i>				39202	0	0	0	18588	13501	7113	0	0	0	0
<i>То же по источникам финансирования:</i>														
– прибыль на капитальные вложения				39202	0	0	0	18588	13501	7113	0	0	0	0
– амортизация				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого стоимость Мероприятия 2 без НДС				39202	0	0	0	18588	13501	7113	0	0	0	0
Итого стоимость Мероприятия 2 с НДС				47043	0	0	0	22306	16201	8536	0	0	0	0
Налог на прибыль				9800	0	0	0	4647	3375	1778	0	0	0	0
<b>Итого по Мероприятию 2. Фин. Потребности без НДС</b>				<b>49002</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23235</b>	<b>16876</b>	<b>8891</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Итого по Мероприятию 2. Фин. Потребности с НДС</b>				<b>58 802</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27882</b>	<b>20251</b>	<b>10669</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3.	Реконструкция сооружений биологической очи-	шт	1	401856	0	0	0	0	0	8728	19209	107750	176621	89548

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели, всего	Финансовые потребности, всего, тыс. руб. без НДС	Мероприятия по годам										
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	стки канализационных очистных сооружений города Сарова														
Итого Мероприятие 3:				<b>401856</b>	0	0	0	0	0	8728	19209	107750	176621	89548	
<i>Всего по Мероприятию 3 с учетом годового индекса дефлятора</i>				580354	0	0	0	0	0	11086	25570	150033	257242	136423	
<i>То же по источникам финансирования:</i>															
– прибыль на капитальные вложения				418136	0	0	0	0	0	11086	25570	121878	202973	56629	
–амортизация				162 218	0	0	0	0	0	0	0	28155	54269	79794	
Итого стоимость Мероприятия 3 без НДС				580354	0	0	0	0	0	11086	25570	150033	257242	136423	
Итого стоимость Мероприятия 3 с НДС				696425	0	0	0	0	0	13303	30684	180040	308690	163708	
Налог на прибыль				104 535	0	0	0	0	0	2772	6393	30470	50743	14157	
<b><i>Итого по Мероприятию 3.Фин. Потребности без НДС</i></b>				<b>684 889</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13858</b>	<b>31963</b>	<b>180503</b>	<b>307985</b>	<b>150580</b>	
<b><i>Итого по Мероприятию 3.Фин. Потребности с НДС</i></b>				<b>821 868</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16630</b>	<b>38356</b>	<b>216604</b>	<b>369582</b>	<b>180696</b>	
4.	Реконструкция сооружений по реагентному удалению фосфора канализационных очистных сооружений города Сарова	шт	1	125136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125136	
Итого Мероприятие 4:				<b>125136</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125136	
<i>Всего по Мероприятию 4 с учетом годового индекса дефлятора</i>				190640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190640	
<i>То же по источникам финансирования:</i>															
– прибыль на капитальные вложения				190640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190640	
–амортизация				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого стоимость Мероприятия 4 без НДС				190640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190640	
Итого стоимость Мероприятия 4 с НДС				228768	0	0	0	0	0	0	0	0	0	228768	
Налог на прибыль				47660										47660	

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели, всего	Финансовые потребности, всего, тыс. руб. без НДС	Мероприятия по годам										
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>Итого по Мероприятию 4. Фин. Потребности без НДС</b>				<b>238 300</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>238 300</b>	
<b>Итого по Мероприятию 4. Фин. Потребности с НДС</b>				<b>285 960</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>285960</b>	
<b>Всего по Разделу В.1.:</b>				<b>591 219</b>	<b>7980</b>	<b>14121</b>	<b>9258</b>	<b>16118</b>	<b>11150</b>	<b>14328</b>	<b>19209</b>	<b>107750</b>	<b>176621</b>	<b>214684</b>	
<i>Всего по Разделу В.1. с учетом годового индекса дефлятора</i>				<b>843 204</b>	<b>7980</b>	<b>14841</b>	<b>10187</b>	<b>18588</b>	<b>13501</b>	<b>18199</b>	<b>25570</b>	<b>150033</b>	<b>257242</b>	<b>327063</b>	
<i>То же по источникам финансирования:</i>															
– прибыль на капитальные вложения				<b>680 986</b>	<b>7980</b>	<b>14841</b>	<b>10187</b>	<b>18588</b>	<b>13501</b>	<b>18199</b>	<b>25570</b>	<b>121878</b>	<b>202973</b>	<b>247269</b>	
– амортизация				<b>162 218</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28155</b>	<b>54269</b>	<b>79794</b>	
Итого стоимость Мероприятий по Разделу В.1 без НДС				<b>843 204</b>	<b>7980</b>	<b>14841</b>	<b>10187</b>	<b>18588</b>	<b>13501</b>	<b>18199</b>	<b>25570</b>	<b>150033</b>	<b>257242</b>	<b>327063</b>	
Итого стоимость Мероприятий по Разделу В.1 с НДС				<b>1 011 389</b>	<b>9416</b>	<b>17512</b>	<b>12225</b>	<b>22306</b>	<b>16201</b>	<b>21839</b>	<b>30684</b>	<b>180040</b>	<b>308690</b>	<b>392476</b>	
Налог на прибыль				<b>170248</b>	<b>1995</b>	<b>3710</b>	<b>2548</b>	<b>4647</b>	<b>3375</b>	<b>4550</b>	<b>6393</b>	<b>30470</b>	<b>50743</b>	<b>61817</b>	
<b>Всего по Разделу В.1. Фин. Потребности без НДС</b>				<b>1 013 452</b>	<b>9975</b>	<b>18551</b>	<b>12735</b>	<b>23235</b>	<b>16876</b>	<b>22749</b>	<b>31963</b>	<b>180503</b>	<b>307985</b>	<b>388880</b>	
<b>Всего по Разделу В.1. Фин. Потребности с НДС</b>				<b>1 215 573</b>	<b>11771</b>	<b>21890</b>	<b>15282</b>	<b>27882</b>	<b>20251</b>	<b>27299</b>	<b>38356</b>	<b>216604</b>	<b>369582</b>	<b>466656</b>	
<b>В.2.1. Реконструкция и модернизация</b>															
5.	Реконструкция здания механического обезвреживания осадков сточных вод очистных сооружений канализации (ОСК) г.Сарова	шт	1	29721	0	0	0	11619	12531	5571	0	0	0	0	
Итого Мероприятие 5:				<b>29721</b>	0	0	0	11619	12531	5571	0	0	0	0	
<i>Всего по Мероприятию 5. с учетом годового индекса дефлятора</i>				<b>35649</b>	0	0	0	13399	15174	7076	0	0	0	0	
<i>То же по источникам финансирования:</i>															
– прибыль на капитальные вложения				<b>35649</b>	0	0	0	13399	15174	7076	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
– амортизация				<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого стоимость Мероприятия 5 без НДС				35649	0	0	0	13399	15174	7076	0	0	0	0	

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели, всего	Финансовые потребности, всего, тыс. руб. без НДС	Мероприятия по годам									
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Итого стоимость Мероприятия 5 с НДС				42 779	0	0	0	16079	18209	8491	0	0	0	0
Налог на прибыль				8913	0	0	0	3350	3794	1769	0	0	0	0
<b>Итого по Мероприятию 5. Фин. Потребности без НДС</b>				<b>44562</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16749</b>	<b>18968</b>	<b>8845</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Итого по Мероприятию 5. Фин. Потребности с НДС</b>				<b>53 475</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20099</b>	<b>22762</b>	<b>10614</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6.	Реконструкция иловых площадок - уплотнителей и полигона для складирования осадка под площадки компостирования канализационных очистных сооружений города Сарова:													
6.1.	Выполнение проектно-изыскательских работ	шт	1	9721	0	1065	8656	0	0	0	0	0	0	0
Итого Мероприятие 6.1.				9721	0	1065	8656	0	0	0	0	0	0	0
<i>Всего по Мероприятию 6.1 с учетом годового индекса дефлятора</i>				10644	0	1119	9525	0	0	0	0	0	0	0
<i>То же по источникам финансирования:</i>														
– прибыль на капитальные вложения				10644	0	1119	9525	0	0	0	0	0	0	0
– амортизация				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого стоимость Мероприятия 6.1 без НДС				10644	0	1119	9525	0	0	0	0	0	0	0
Итого стоимость Мероприятия 6.1 с НДС				12 750	0	1320	11430	0	0	0	0	0	0	0
Налог на прибыль				2 661	0	280	2381							
<b>Итого по Мероприятию 6.1. Фин. Потребности без НДС</b>				<b>13305</b>	<b>0</b>	<b>1399</b>	<b>11906</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Итого по Мероприятию 6.1. Фин. Потребности с НДС</b>				<b>15 938</b>	<b>0</b>	<b>1651</b>	<b>14287</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6.2.	Реконструкция иловых площадок-уплотнителей	шт	1	37341	0	0	0	5200	15838	16303	0	0	0	0



№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели, всего	Финансовые потребности, всего, тыс. руб. без НДС	Мероприятия по годам									
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	под площадки компостирования канализационных очистных сооружений города Сарова													
Итого Мероприятие 6.2.				<b>37341</b>	0	0	0	5200	15838	16303	0	0	0	0
<i>Всего по Мероприятию 6.2. с учетом годового индекса дефлятора</i>				45883	0	0	0	5997	19178	20708	0	0	0	0
<i>То же по источникам финансирования:</i>														
– прибыль на капитальные вложения				45883	0	0	0	5997	19178	20708	0	0	0	0
–амортизация				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого стоимость Мероприятия 6.2 без НДС				45883	0	0	0	5997	19178	20708	0	0	0	0
Итого стоимость Мероприятия 6.2 с НДС				55060	0	0	0	7196	23014	24850	0	0	0	0
Налог на прибыль				11470	0	0	0	1499	4794	5177	0	0	0	0
<i>Итого по Мероприятию 6.2. Фин. Потребности без НДС</i>				<b>57 353</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7496</b>	<b>23972</b>	<b>25885</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Итого по Мероприятию 6.2.Фин Потребност с НДС</i>				<b>68 823</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8995</b>	<b>28766</b>	<b>31062</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6.3.	Реконструкция полигона для складирования осадка под площадки компостирования канализационных очистных сооружений города Сарова:	шт	1	<b>37125</b>	0	0	0	0	0	10822	26303	0	0	0
Итого Мероприятие 6.3.				<b>37125</b>	0	0	0	0	0	10822	26303	0	0	0
<i>Всего по Мероприятию 6.3. с учетом годового индекса дефлятора</i>				48760	0	0	0	0	0	13746	35014	0	0	0
<i>То же по источникам финансирования:</i>														
– прибыль на капитальные вложения				48760	0	0	0	0	0	13746	35014	0	0	0
–амортизация				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого стоимость Мероприятия 6.3 без НДС				48 760	0	0	0	0	0	13746	35014	0	0	0

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели, всего	Финансовые потребности, всего, тыс. руб. без НДС	Мероприятия по годам										
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Итого стоимость Мероприятия 6.3 с НДС			58 512	0	0	0	0	0	16495	42017	0	0	0	
	Налог на прибыль			12 190	0	0	0	0	0	3437	8753				
	<i>Итого по Мероприятию 6.3. Фин. Потребности без НДС</i>			<b>60 950</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17183</b>	<b>43767</b>				
	<b>Итого по Мероприятию 6.3. Фин Потребност с НДС</b>			<b>73 140</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20620</b>	<b>52520</b>				
	<b>Итого Мероприятие 6.</b>	шт	1	<b>84187</b>	<b>0</b>	<b>1065</b>	<b>8656</b>	<b>5200</b>	<b>15838</b>	<b>27125</b>	<b>26303</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<i>Всего по Мероприятию 6 с учетом годового индекса дефлятора</i>			<b>105287</b>	<b>0</b>	<b>1119</b>	<b>9525</b>	<b>5997</b>	<b>19178</b>	<b>34454</b>	<b>35014</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<i>То же по источникам финансирования:</i>														
	– прибыль на капитальные вложения			<b>105287</b>	<b>0</b>	<b>1119</b>	<b>9525</b>	<b>5997</b>	<b>19178</b>	<b>34454</b>	<b>35014</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	–амортизация			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	Итого стоимость Мероприятия 6 без НДС			<b>105287</b>	<b>0</b>	<b>1119</b>	<b>9525</b>	<b>5997</b>	<b>19178</b>	<b>34454</b>	<b>35014</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	Итого стоимость Мероприятия 6 с НДС			<b>126 322</b>		<b>1320</b>	<b>11430</b>	<b>7196</b>	<b>23014</b>	<b>41345</b>	<b>42017</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	Налог на прибыль			<b>26321</b>	<b>0</b>	<b>280</b>	<b>2381</b>	<b>1499</b>	<b>4794</b>	<b>8614</b>	<b>8753</b>				
	<b>Итого по Мероприятию 6. Фин. Потребности без НДС</b>			<b>131 608</b>	<b>0</b>	<b>1399</b>	<b>11906</b>	<b>7496</b>	<b>23972</b>	<b>43068</b>	<b>43767</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<b>Итого по Мероприятию 6. Фин. Потребности с НДС</b>			<b>157 901</b>	<b>0</b>	<b>1651</b>	<b>14287</b>	<b>8995</b>	<b>28766</b>	<b>51682</b>	<b>52520</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<i>Всего по Разделу В.2.</i>			<b>113 908</b>	<b>0</b>	<b>1065</b>	<b>8656</b>	<b>16819</b>	<b>28369</b>	<b>32696</b>	<b>26303</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<i>Всего по Разделу В.2. с учетом годового индекса дефлятора</i>			<b>140 936</b>	<b>0</b>	<b>1119</b>	<b>9525</b>	<b>19396</b>	<b>34352</b>	<b>41530</b>	<b>35014</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<i>То же по источникам финансирования:</i>														
	– прибыль на капитальные вложения			<b>140 936</b>	<b>0</b>	<b>1119</b>	<b>9525</b>	<b>19396</b>	<b>34352</b>	<b>41530</b>	<b>35014</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	–амортизация			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	Итого стоимость Мероприятий по Разделу В.2 без НДС			<b>140 936</b>	<b>0</b>	<b>1119</b>	<b>9525</b>	<b>19396</b>	<b>34352</b>	<b>41530</b>	<b>35014</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	Итого стоимость Мероприятий по Разделу В.2 с НДС			<b>169 101</b>	<b>0</b>	<b>1 320</b>	<b>11 430</b>	<b>23 275</b>	<b>41 223</b>	<b>49 836</b>	<b>42 017</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	Налог на прибыль			<b>35234</b>	<b>0</b>	<b>280</b>	<b>2381</b>	<b>4849</b>	<b>8588</b>	<b>10383</b>	<b>8753</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<b>Всего по Разделу В.2. Фин. Потребности, без НДС</b>			<b>176 170</b>	<b>0</b>	<b>1399</b>	<b>11906</b>	<b>24245</b>	<b>42940</b>	<b>51913</b>	<b>43767</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<b>Всего по Разделу В.2. Фин. Потребности, с НДС</b>			<b>211 376</b>	<b>0</b>	<b>1651</b>	<b>14287</b>	<b>29094</b>	<b>51528</b>	<b>62296</b>	<b>52520</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели, всего	Финансовые потребности, всего, тыс. руб. без НДС	Мероприятия по годам									
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>В.4. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности</b>														
<b>В.4.1. Реконструкция и модернизация</b>														
<b>7.</b>	<b>Реконструкция сооружений обработки осадков канализационных очистных сооружений города Сарова</b>	шт.	1	<b>83 219</b>	0	0	4323	6462	20648	19905	31881	0	0	0
Итого Мероприятие 7:				<b>83 219</b>	0	0	4323	6462	20648	19905	31881	0	0	0
<i>Всего по Мероприятию 7 с учетом годового индекса дефлятора</i>				<b>104 933</b>	0	0	4757	7452	25002	25283	42439	0	0	0
<i>То же по источникам финансирования:</i>														
– прибыль на капитальные вложения				<b>92 798</b>	0	0	4757	7452	25002	25283	30304	0	0	0
– амортизация				<b>12 135</b>	0	0	0	0	0	0	12135	0	0	0
Итого стоимость Мероприятия 7 без НДС				<b>104 933</b>	0	0	4757	7452	25002	25283	42439	0	0	0
Итого стоимость Мероприятия 7 с НДС				<b>125 919</b>	0	0	5708	8942	30002	30340	50927	0	0	0
Налог на прибыль				<b>23200</b>	0	0	1189	1863	6251	6321	7576	0	0	0
<b>Итого по Мероприятию 7. Фин. Потребности без НДС</b>				<b>128 133</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5946</b>	<b>9315</b>	<b>31253</b>	<b>31604</b>	<b>50015</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Итого по Мероприятию 7. Фин. Потребности с НДС</b>				<b>153 760</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7135</b>	<b>11178</b>	<b>37504</b>	<b>37925</b>	<b>60018</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>8.</b>	<b>Реконструкция воздушной станции канализационных очистных сооружений города Сарова</b>	Шт.	1	<b>83 376</b>	0	0	0	0	0	16596	33295	33485	0	0
Итого Мероприятие 8:				<b>83 376</b>	0	0	0	0	0	16596	33295	33485	0	0
<i>Всего по Мероприятию 8 с учетом годового индекса дефлятора</i>				<b>112 027</b>	0	0	0	0	0	21080	44322	46625	0	0
<i>То же по источникам финансирования:</i>														
– прибыль на капитальные вложения				<b>112 027</b>	0	0	0	0	0	21080	44322	46625	0	0
– амортизация				<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели, всего	Финансовые потребности, всего, тыс. руб. без НДС	Мероприятия по годам									
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Итого стоимость Мероприятия 8 без НДС			<b>112 027</b>	0	0	0	0	0	21080	44322	46625	0	0
	Итого стоимость Мероприятия 8 с НДС			<b>134 432</b>	0	0	0	0	0	25296	53186	55950	0	0
	Налог на прибыль			<b>28 007</b>	0	0	0	0	0	5270	11081	11656	0	0
	<b>Итого по Мероприятию 8. Фин. Потребности без НДС</b>			<b>140 034</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26350</b>	<b>55403</b>	<b>58281</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Итого по Мероприятию 8. Фин. Потребности с НДС</b>			<b>168 041</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>31620</b>	<b>66484</b>	<b>69937</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Всего по Разделу В.4.</b>			<b>166 595</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4323</b>	<b>6462</b>	<b>20648</b>	<b>36501</b>	<b>65176</b>	<b>33485</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<i>Всего по Разделу В.4. с учетом годового индекса дефлятора</i>			<b>216 960</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4757</b>	<b>7452</b>	<b>25002</b>	<b>46363</b>	<b>86761</b>	<b>46625</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<i>То же по источникам финансирования:</i>													
	- прибыль на капитальные вложения			<b>204 825</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4757</b>	<b>7452</b>	<b>25002</b>	<b>46363</b>	<b>74626</b>	<b>46625</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	- амортизация			<b>12135</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12135</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Итого стоимость Мероприятий по Разделу В.4 без НДС			<b>216 960</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4757</b>	<b>7452</b>	<b>25002</b>	<b>46363</b>	<b>86761</b>	<b>46625</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Итого стоимость Мероприятий по Разделу В.4 с НДС			<b>260 351</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5708</b>	<b>8942</b>	<b>30002</b>	<b>55636</b>	<b>104113</b>	<b>55950</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Налог на прибыль			<b>51 207</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1189</b>	<b>1863</b>	<b>6251</b>	<b>11591</b>	<b>18657</b>	<b>11656</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Всего по Разделу В.4. Фин. Потребности без НДС</b>			<b>268 167</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5946</b>	<b>9315</b>	<b>31253</b>	<b>57954</b>	<b>105418</b>	<b>58281</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Всего по Разделу В.4. Фин. Потребности с НДС</b>			<b>321 801</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7135</b>	<b>11178</b>	<b>37504</b>	<b>69545</b>	<b>126502</b>	<b>69937</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>ВСЕГО стоимость мероприятий Инвестиционной программы, без НДС</b>			<b>1 201 100</b>	<b>7980</b>	<b>15960</b>	<b>24469</b>	<b>45436</b>	<b>72855</b>	<b>106092</b>	<b>147345</b>	<b>196658</b>	<b>25724</b>	<b>327063</b>
	<b>По источникам финансирования:</b>													
	<b>-Прибыль</b>			<b>1 026 747</b>	<b>7980</b>	<b>15960</b>	<b>24469</b>	<b>45436</b>	<b>72855</b>	<b>106092</b>	<b>135210</b>	<b>168503</b>	<b>202973</b>	<b>247269</b>
	<b>-Амортизация</b>			<b>174 353</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12135</b>	<b>28155</b>	<b>54269</b>	<b>79794</b>
	<b>ВСЕГО стоимость мероприятий Инвестиционной программы, с НДС</b>			<b>1 440 841</b>	<b>9416</b>	<b>18832</b>	<b>29363</b>	<b>54523</b>	<b>87426</b>	<b>127311</b>	<b>176814</b>	<b>235990</b>	<b>308690</b>	<b>392476</b>

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта/ мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели, всего	Финансовые потребности, всего, тыс. руб. без НДС	Мероприятия по годам									
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	<b>Налог на прибыль</b>			<b>256 689</b>	<b>1995</b>	<b>3990</b>	<b>6118</b>	<b>11359</b>	<b>18214</b>	<b>26524</b>	<b>33803</b>	<b>42126</b>	<b>50743</b>	<b>61817</b>
	<b><i>ВСЕГО финансовая потребность (с налогом на прибыль), без НДС</i></b>			<b>1 457 789</b>	<b>9975</b>	<b>19950</b>	<b>30587</b>	<b>56795</b>	<b>91069</b>	<b>132616</b>	<b>181148</b>	<b>238784</b>	<b>307985</b>	<b>388880</b>
	<b><i>ВСЕГО финансовая потребность (с налогом на прибыль), с НДС</i></b>			<b>1 748 750</b>	<b>11771</b>	<b>23541</b>	<b>36704</b>	<b>68154</b>	<b>109283</b>	<b>159140</b>	<b>217378</b>	<b>286541</b>	<b>369582</b>	<b>466656</b>

**7.1. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ПО РАЗВИТИЮ  
ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА 2017-2026Г.Г.**

Источники финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.										
	всего	в том числе по годам									
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Финансовые потребности для реализации инвестиционной программы, всего с НДС</b>	<b>1 748 750</b>	<b>11 771</b>	<b>23 541</b>	<b>36 704</b>	<b>68 154</b>	<b>109 283</b>	<b>159 140</b>	<b>217 378</b>	<b>286 541</b>	<b>369 582</b>	<b>466 656</b>
в том числе финансовые потребности по разделам:											
<b>В.1. Мероприятия по улучшение качества очистки сточных вод</b>											
<b>В.1.1. Реконструкция и модернизация</b>											
<i>Всего финансовые потребности с учетом налога на прибыль, без НДС:</i>	1 013 452	9 975	18 551	12 735	23 235	16 876	22 749	31 963	180 503	307 985	388 880
Собственные средства, из них:	1 013 452	9 975	18 551	12 735	23 235	16 876	22 749	31 963	180 503	307 985	388 880
-Прибыль,	851 234	9 975	18 551	12 735	23 235	16 876	22 749	31 963	152 348	253 716	309 086
<i>в том числе:</i>											
<i>- прибыль, направляемая на мероприятия</i>	680 986	7 980	14 841	10 187	18 588	13 501	18 199	25 570	121 878	202 973	247 269
<i>- налог на прибыль</i>	170 248	1 995	3 710	2 548	4 647	3 375	4 550	6 393	30 470	50 743	61 817
-Амортизация от ввода новых ОС	162 218	0	0	0	0	0	0	0	28 155	54 269	79 794

Источники финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.										
	всего	в том числе по годам									
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Итого Финансовые потребности по разделу 1</b> (с учетом налога на прибыль), <i>с НДС</i>	<b>1 215 573</b>	<b>11771</b>	<b>21890</b>	<b>15282</b>	<b>27882</b>	<b>20251</b>	<b>27299</b>	<b>38356</b>	<b>216604</b>	<b>369582</b>	<b>466656</b>
<b>В.2. Мероприятия по повышению надежности системы водоотведения</b>											
<b>В.2.1. Реконструкция и модернизация</b>											
<i>Всего финансовые потребности с учетом налога на прибыль, без НДС:</i>	<b>176 170</b>	0	1 399	11906	24245	42940	51913	43767	0	0	0
Собственные средства, из них:	<b>176 170</b>	0	1 399	11906	24245	42940	51913	43767	0	0	0
-Прибыль,	<b>176 170</b>	0	1 399	11906	24245	42940	51913	43767	0	0	0
<i>в том числе:</i>											
<i>- прибыль, направляемая на мероприятия</i>	<b>140 936</b>	0	1119	9525	19396	34352	41530	35014	0	0	0
<i>- налог на прибыль</i>	<b>35234</b>	0	280	2381	4849	8588	10383	8753	0	0	0
-Амортизация от ввода новых ОС	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого Финансовые потребности по разделу 2</b> (с учетом налога на прибыль), <i>с НДС</i>	<b>211 376</b>	<b>0</b>	<b>1651</b>	<b>14287</b>	<b>29094</b>	<b>51528</b>	<b>62296</b>	<b>52520</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Источники финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.										
	всего	в том числе по годам									
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<b>В.4. Мероприятия по энергосбережению повышению энергетической эффективности</b>											
<b>В.4.1. Реконструкция и модернизация</b>											
<i>Всего финансовые потребности с учетом налога на прибыль, без НДС:</i>	<b>268 167</b>	0	0	5946	9315	31 253	57954	105418	58281	0	0
Собственные средства, из них:	<b>268 167</b>	0	0	5946	9315	31 253	57954	105418	58281	0	0
-Прибыль,	<b>256032</b>	0	0	5946	9315	31 253	57954	93283	58281	0	0
<i>в том числе:</i>											
<i>- прибыль, направляемая на мероприятия</i>	<b>204 825</b>	0	0	4757	7452	25002	46363	74626	46625	0	0
<i>- налог на прибыль</i>	<b>51 207</b>	0	0	1189	1863	6251	11591	18657	11656	0	0
--Амортизация от ввода новых ОС	<b>12 135</b>	0	0	0	0	0	0	12 135	0	0	0
<b>Итого Финансовые потребности по разделу 3 (с учетом налога на прибыль), с НДС</b>	<b>321 801</b>	0	0	7135	11178	37504	69545	126502	69937	0	0
<b>Всего финансовые потребности на реализацию инвестиционной программы с учетом на-</b>	<b>1 457 789</b>	<b>9975</b>	<b>19950</b>	<b>30587</b>	<b>56795</b>	<b>91069</b>	<b>132616</b>	<b>181148</b>	<b>238784</b>	<b>307985</b>	<b>388880</b>



Источники финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.										
	всего	в том числе по годам									
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
лога на прибыль, без НДС:											
Собственные средства, из них:	<b>1 457 789</b>	<b>9975</b>	<b>19950</b>	<b>30587</b>	<b>56795</b>	<b>91069</b>	<b>132616</b>	<b>181148</b>	<b>238784</b>	<b>307985</b>	<b>388880</b>
-Прибыль,	<b>1 283 436</b>	9975	19950	30587	56795	91069	132616	169013	210629	253716	309086
<i>в том числе:</i> <i>- прибыль, направляемая</i> <i>на мероприятия</i>	<b>1 026 747</b>	7980	15960	24469	45436	72855	106092	135210	168503	202973	247269
<i>- налог на прибыль</i>	<b>256 689</b>	<b>1995</b>	<b>3990</b>	<b>6118</b>	<b>11359</b>	<b>18214</b>	<b>26524</b>	<b>33803</b>	<b>42126</b>	<b>50743</b>	<b>61817</b>
--Амортизация от ввода новых ОС	<b>174 353</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12135</b>	<b>28155</b>	<b>54269</b>	<b>79794</b>
<b>Всего Финансовые потребности для реализации инвестиционной программы, с учетом налога на прибыль, с НДС:</b>	<b>1 748 750</b>	<b>11771</b>	<b>23541</b>	<b>36704</b>	<b>68154</b>	<b>109283</b>	<b>159140</b>	<b>217378</b>	<b>286541</b>	<b>369582</b>	<b>466656</b>

## 8. РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ СРЕДСТВ.

В таблице ниже представлен расчёт эффективности инвестирования средств на реализацию Инвестиционной программы

№	Целевой показатель	Целевое значение на окончание ИП	Динамика целевых показателей	Объём инвестируемых средств	Расчёт эффективности	Раздел/пункты программы
1	2	3	4	5	6=4/5	7
<b>1.</b>	<b>Показатели по повышению качества очистки сточных вод</b>					
1.1.	Содержание аммоний-иона (на выпуске КОС), мг/дм <sup>3</sup>	0,5	3,28	69 642	0,0000471	3, 5, 6, 7 9 (частично)
1.2.	Содержание нитрит-аниона (на выпуске КОС), мг/дм <sup>3</sup>	0,08	1,13	139 285	0,0000081	3, 5, 6, 7 (частично)
1.3.	Содержание фосфатов (по Р) (на выпуске КОС) мг/дм <sup>3</sup>	0,2	2,53	298 410	0,0000085	3, 4, 5, 6, 7
1.4.	Содержание БПКполн (на выпуске КОС), мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	3,0	4	10 446	0,0003829	3, 5, 6, 7 (частично)
1.5.	Содержание взвешенных веществ (на выпуске КОС), мг/дм <sup>3</sup>	9,24	6,46	38 303	0,0001687	3, 5, 6, 7 (частично)
<b>2.</b>	<b>Показатели по повышению надёжности водоотведения</b>					
2.1.	Количество рециркулируемых (переработанных) отходов (осадок с песколовки при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод-код по ФККО 72220001394 ), т/год	319,2	319,2	83 571	0,0038120	3 частично
2.2.	Количество переработанных отходов (ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод-код по ФККО 72220001394 ), т/год	6125	6125	169 123	0,0362162	5, 6
2.3.	Износ системы водоотведения,%	26,2	22,3	1 441 320	0,0000155	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
<b>3.</b>	<b>Показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности</b>					
3.1.	Удельный расход электрической энергии, по-	0,58	0,12	260 352	0,0000005	7 (частично), 8

№	Целевой показатель	Целевое значение на окончание ИП	Динамика целевых показателей	Объём инвестируемых средств	Расчёт эффективности	Раздел/пункты программы
1	2	3	4	5	6=4/5	7
	требуемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод, кВт*ч/м <sup>3</sup>					

**9. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ТАРИФОВ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ПО РАЗВИТИЮ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА 2017-2026ГГ.**

Период	Объем, тыс. куб. м	Тариф без НДС для реализации производственной программы, руб./куб. м	Рост средних тарифов к предыдущему году, %	Необходимая валовая выручка без инвестиционной программы, тыс. руб. без НДС	Тариф без НДС для реализации производственной и инвестиционной программы, руб./куб. м	Рост средних тарифов к предыдущему году, %	Необходимая валовая выручка с учетом инвестиционной программы, тыс. руб. без НДС	Инвестиционная составляющая в тарифе (НВВ), тыс. руб. без НДС	Инвестиционная составляющая в тарифе, руб. (гр.9/гр.2)	Прирост тарифов за счет инвестиционной составляющей в тарифе, % (гр.7-гр.4)	Доля в общем тарифе на произ. Прогр. (гр.3/гр.6)*100	Доля в общем тарифе на ИНВ.Прогр. (100-гр.11)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14
<b>ВОДООТВЕДЕНИЕ</b>												
<b>2017</b>	7 500,00	24,36	108,9	182 699	25,69	114,84	192 674	<b>9 975</b>	1,33	5,95	94,8	5,2
<b>2018</b>	7 450,00	25,80	105,9	192 184	28,47	110,84	212 134	<b>19 950</b>	2,68	10,99	90,6	9,4
<b>2019</b>	7 300,00	26,85	104,1	195 969	31,04	108,99	226 556	<b>30 587</b>	4,19	16,24	86,5	13,5
<b>2020</b>	7 300,00	27,92	104,00	203 779	35,70	115,02	260 574	<b>56 795</b>	7,78	28,98	76,1	23,9
<b>2021</b>	7 300,00	29,03	104,00	211 918	41,51	116,3	302 987	<b>91 069</b>	12,48	44,70	69,9	30,1
<b>2022</b>	7 300,00	30,19	104,00	220 387	48,36	116,5	353 003	<b>132 616</b>	18,17	62,59	62,4	37,6
<b>2023</b>	7 300,00	31,40	104,00	229 181	56,21	116,24	410 329	<b>181 148</b>	24,81	82,18	55,9	44,1
<b>2024</b>	7 300,00	32,65	104,00	238 344	65,36	116,28	477 128	<b>238 784</b>	32,71	104,17	50,0	50,0
<b>2025</b>	7 300,00	33,96	104,00	247 873	76,14	116,50	555 858	<b>307 985</b>	42,19	129,22	44,6	55,4
<b>2026</b>	7 300,00	35,32	104,00	257 852	88,59	116,34	646 732	<b>388 880</b>	53,27	156,86	39,9	60,1
<b>Итого</b>				<b>2 180 186</b>			<b>3 637 975</b>	<b>1 457 789</b>				

**9.1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ТАРИФОВ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ  
ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ПО РАЗВИТИЮ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА  
2017-2026ГГ. (ПО ПОЛУГОДИЯМ)**

Период	Объем, тыс. куб. м	Тариф без НДС для реализации производст- венной про- граммы, руб./куб. м	Рост средних тарифов к предыдуще- му году, %	Необходимая валовая выручка без инвестици- онной програм- мы, тыс. руб. без НДС	Тариф без НДС для реализации производст- венной и инве- стиционной программы, руб./куб. м	Рост сред- них тари- фов к пре- дыдущему году, %	Необходимая валовая выручка с учетом инве- стиционной программы, тыс. руб. без НДС	Инвестици- онная со- ставляющая в тарифе (НВВ), тыс. руб. без НДС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ВОДООТВЕДЕНИЕ</b>								
<b>2 017,00</b>	<b>7 500</b>	<b>24,36</b>	<b>108,9</b>	<b>182 699</b>	<b>25,69</b>	<b>114,84</b>	<b>192 674</b>	<b>9 975</b>
с 01.01.2017	3 750	23,45	100,0	87 939	23,45	100,00	87 939	0
с 01.07.2017	3 750	25,27	107,8	94 760	27,93	<b>119,10</b>	104 735	9 975
<b>2 018,00</b>	<b>7 450</b>	<b>25,80</b>	<b>105,9</b>	<b>192 184</b>	<b>28,47</b>	<b>110,84</b>	<b>212 134</b>	<b>19 950</b>
с 01.01.2018	3 725	25,27	100,0	94 129	27,93	100,00	104 037	9 908
с 01.07.2018	3 725	26,32	104,2	98 055	29,02	103,90	108 097	10 042
<b>2 019,00</b>	<b>7 300</b>	<b>26,85</b>	<b>104,1</b>	<b>195 969</b>	<b>31,04</b>	<b>108,99</b>	<b>226 556</b>	<b>30 587</b>
с 01.01.2019	3 650	26,32	100,0	96 068	29,02	100,00	105 923	9 855
с 01.07.2019	3 650	27,37	104,0	99 901	33,05	113,89	120 633	20 732
<b>2 020,00</b>	<b>7 300</b>	<b>27,92</b>	<b>104,0</b>	<b>203 779</b>	<b>35,70</b>	<b>115,02</b>	<b>260 574</b>	<b>56 795</b>
с 01.01.2020	3 650	27,37	100,0	99 901	33,05	100,00	120 633	20 732
с 01.07.2020	3 650	28,46	104,0	103 878	38,34	116,01	139 941	36 063
<b>2 021,00</b>	<b>7 300</b>	<b>29,03</b>	<b>104,0</b>	<b>211 918</b>	<b>41,51</b>	<b>116,3</b>	<b>302 987</b>	<b>91 069</b>
с 01.01.2021	3 650	28,46	100,0	103 878	38,34	100,00	139 941	36 063
с 01.07.2021	3 650	29,60	104,0	108 040	44,67	116,5	163 046	55 006

Период	Объем, тыс. куб. м	Тариф без НДС для реализации производст- венной про- граммы, руб./куб. м	Рост средних тарифов к предыдуще- му году, %	Необходимая валовая выручка без инвестици- онной програм- мы, тыс. руб. без НДС	Тариф без НДС для реализации производст- венной и инве- стиционной программы, руб./куб. м	Рост сред- них тари- фов к пре- дыдущему году, %	Необходимая валовая выручка с учетом инве- стиционной программы, тыс. руб. без НДС	Инвестици- онная со- ставляющая в тарифе (НВВ), тыс. руб. без НДС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>2 022,00</b>	<b>7 300</b>	<b>30,19</b>	<b>104,0</b>	<b>220 387</b>	<b>48,36</b>	<b>116,5</b>	<b>353 003</b>	<b>132 616</b>
с 01.01.2022	3 650	29,60	100,0	108 040	44,67	100	163 046	55 006
с 01.07.2022	3 650	30,78	104,0	112 347	52,04	116,5	189 957	77 610
<b>2 023,00</b>	<b>7 300</b>	<b>31,40</b>	<b>104,0</b>	<b>229 181</b>	<b>56,21</b>	<b>116,24</b>	<b>410 329</b>	<b>181 148</b>
с 01.01.2023	3 650	30,78	100,0	112 347	52,04	100,00	189 957	77 610
с 01.07.2023	3 650	32,01	104,0	116 834	60,38	116,03	220 372	103 538
<b>2 024,00</b>	<b>7 300</b>	<b>32,65</b>	<b>104,0</b>	<b>238 344</b>	<b>65,36</b>	<b>116,28</b>	<b>477 128</b>	<b>238 784</b>
с 01.01.2024	3 650	32,01	100,0	116 834	60,38	100,00	220 372	103 538
с 01.07.2024	3 650	33,29	104,0	121 510	70,34	116,50	256 756	135 246
<b>2 025,00</b>	<b>7 300</b>	<b>33,96</b>	<b>104,0</b>	<b>247 873</b>	<b>76,14</b>	<b>116,50</b>	<b>555 858</b>	<b>307 985</b>
с 01.01.2025	3 650	33,29	100,0	121 510	70,34	100	256 756	135 247
с 01.07.2025	3 650	34,62	104,0	126 363	81,95	116,51	299 102	172 739
<b>2 026,00</b>	<b>7 300</b>	<b>35,32</b>	<b>104,0</b>	<b>257 852</b>	<b>88,59</b>	<b>116,34</b>	<b>646 732</b>	<b>388 880</b>
с 01.01.2026	3 650	34,62	100,0	126 363	81,95	100	299 102	172 739
с 01.07.2026	3 650	36,02	104,0	131 489	95,24	116,21	347 630	216 141
Итого				2 180 186			3 637 975	1 457 789