

**ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРОГРАММА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «ГОРВОДОКАНАЛ»
«ПО ПРИВЕДЕНИЮ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА
ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА КОТЛАС
В СООТВЕТСТВИЕ С УСТАНОВЛЕННЫМИ
ТРЕБОВАНИЯМИ НА 2018-2024 ГОДЫ»**

УТВЕРЖДЕНА
постановлением
министерства топливно-
энергетического комплекса и
жилищно-коммунального хозяйства
Архангельской области
от «___» _____ 2017 года № ____

I. Паспорт инвестиционной программы

Наименование инвестиционной программы	По приведению качества питьевой воды на территории города Котлас в соответствие с установленными требованиями на 2018 – 2024 годы
Наименование организации, в отношении которой разрабатывается инвестиционная программа	Муниципальное предприятие «Горводоканал»
Местонахождение регулируемой организации	Некрасова ул., д. 2, г. Котлас, Архангельская область, 165300
Сроки и этапы реализации инвестиционной программы	2018 – 2024 годы Выполнение инвестиционной программы осуществляется с разбивкой этапов по годам
Основание для разработки инвестиционной программы	- Федеральный закон от 07.12.2011 № 416 ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»; - Постановление Правительства Российской Федерации от 29.07.2013 № 641 «Об инвестиционных и производственных программах организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения»; - Уведомление Котласского территориального отдела Управления Роспотребнадзора от 23.01.2017 № 01/133 «О несоответствии питьевой воды, подаваемой населению на территории муниципального образования «Котлас»; - Решение Котласского городского суда от 16.01.2017 № 2-308/2017 по иску заместителя Котласского межрайонного прокурора об обязанности муниципального образования «Котлас» обеспечить организацию водоснабжения города Котласа питьевой водой надлежащего качества; - Техническое задание на разработку инвестиционной программы, утвержденное постановлением администрации МО «Котлас» от 30.01.2017 № 169
Цели разработки и реализации инвестиционной программы	- реализация плана мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие установленным санитарным нормам; - повышение безопасности проживания населения на территории города Котлас за счет обеспечения питьевой водой, соответствующей установленным санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам
Задачи разработки и реализации инвестиционной программы	- повышение качества питьевой воды, обеспечение населения города Котласа питьевой водой, соответствующей требованиям санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам; - внедрение прогрессивных методов и средств

	<p>водоподготовки;</p> <p>- недопущение возникновения и распространения вспышек инфекционных заболеваний</p>	
Основные мероприятия инвестиционной программы	<p>1. Научно-исследовательские работы и разработка технологических регламентов на проектирование.</p> <p>2. Разработка проектной и рабочей документации на реконструкцию очистных сооружений водопровода г. Котласа.</p> <p>3. Реализация проекта реконструкции очистных сооружений водопровода г. Котласа.</p> <p>4. Пуско-наладочные работы после реконструируемых очистных сооружений водопровода г. Котласа.</p>	
Объем финансирования инвестиционной программы и источники финансирования	Общий объем финансирования, в том числе:	209 151,944 тыс. руб.
	<i>средства предприятия (тарифная составляющая)</i>	209 151,944 тыс. руб.
	<i>бюджет муниципального образования</i>	0,00 тыс. руб.
	<i>бюджет субъекта Российской Федерации</i>	0,00 тыс. руб.
Ожидаемые конечные результаты реализации программы	<p>Соответствие очистки природных вод (р. Лименда) требованиям санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»</p>	
Заказчик инвестиционной программы	Администрация муниципального образования «Котлас»	
Разработчики программы	Муниципальное предприятие «Горводоканал»	
Лицо, ответственное за разработку инвестиционной программы	Главный инженер МП «Горводоканал» Покоенок Владимир Иванович	
Контактная информация лица, ответственного за разработку инвестиционной программы	8 (81837) 3-22-52, Vladimir Pokoenok <glavvod@mail.ru>	
Наименование органа исполнительной власти субъекта РФ или органа местного самоуправления, утвердившего инвестиционную программу	Министерство топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Архангельской области	
Местонахождение органа, утвердившего инвестиционную программу	Троицкий просп., д. 49, г. Архангельск, 163004	
Должностное лицо, утвердившее инвестиционную программу	Министр ТЭК и ЖКХ Архангельской области	
Дата утверждения инвестиционной программы	Постановление министерства ТЭК и ЖКХ Архангельской области от « » » 2017 г. №	
Контактная информация лица, ответственного за утверждение инвестиционной программы		
Наименование органа местного самоуправления, согласовавшего инвестиционную программу	Администрация муниципального образования «Котлас»	
Местонахождение органа, согласовавшего инвестиционную программу	пл. Советов, д. 3, г. Котлас, 165300	

Должностное лицо, согласовавшее инвестиционную программу	Глава МО «Котлас»
Дата согласования инвестиционной программы	Постановление администрации МО «Котлас» от «__» _____ 2017 г. № _____
Контактная информация лица, ответственного за согласование инвестиционной программы	Начальник Управления городского хозяйства администрации МО «Котлас» Норицын А.А. 8 (81837) 3-10-92, jkh@kotlas-city.ru

Плановые значения показателей

надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения МП «Горводоканал»,
на 2016-2018 годы (в ред. постановления министерства ТЭК и ЖКХ Архангельской области от 09.11.2015 № 150-п)

Наименование показателя	Перечень показателей	Единица измерения	Величина показателя		
			2016 год	2017 год	2018 год
1	2	3	4	5	6
Показатели качества воды	Доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	8,0	8,0	8,0
	Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	40,5	40,5	40,5
Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения и водоотведения	Количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, в расчете на протяженность водопроводной сети в год	ед./км	0,37	0,37	0,37
	Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	ед./км	10,7	10,7	10,7
Показатели очистки сточных вод	Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0	0	0
	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы	%	100	100	100

Показатели энергетической эффективности используемых ресурсов	Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть	%	19,7	19,7	19,7
	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки воды (подъем), на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт*ч/ куб.м	0,124	0,124	0,124
	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки воды (очистка и транспортировка), на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт*ч/ куб.м	0,249	0,242	0,242
	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*ч/ куб.м	0,42	0,42	0,42
	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт*ч/ куб.м	0,084	0,084	0,084

II. Анализ существующего состояния систем водоснабжения г. Котласа. Проблемы, не позволяющие обеспечить необходимый уровень качества очистки природных вод до нормативов, соответствующих санитарных нормам и правилам.

2.1. Характеристика источника водоснабжения

Источником водоснабжения города Котласа является река Лименда.

Река Лименда является левым притоком р. Вычегда. Длина реки около 100 км, площадь бассейна – 961 км². Истоки реки Лименды располагаются в заболоченном лесу, расположенном на отметке 150 00 м, устье – на отметке 42,30 м. Средний уклон русла составляет 1,1 %.

Озерность и заболоченность бассейна р. Лименды меньше 2%, а залесенность около 80 % от общей площади бассейна.

Ширина русла колеблется от нескольких метров в истоке реки до 10-12 м в среднем течении, увеличиваясь к устью до 30 м и более.

В районе створа гидроузла русло реки извилистое, песчаное и глинистое, деформирующееся, умеренно зарастаемое водной растительностью. Ширина русла около 20 м в межень и до 70 м в период весеннего половодья, глубина реки составляет 0,3-1,0 м в межень и 2-3 м – в весенний паводок.

Вскрытие р. Лименды происходит во второй половине апреля – в начале мая. Замерзание реки происходит в середине октября, толщина льда достигает 60 см.

Среднемесячный сток 95% обеспеченности равен 3,46 м³/с, минимальные среднесуточные расходы для летней межени равны 1,42 м³/с, для зимней – 1,04 м³/с.

Максимальный расход реки в весенний паводок 1 % обеспеченности составляет 252 м³/с.

Скорость течения реки в створе гидроузла составляет 1,7 м/с в паводок и в зимнюю межень – 0,1 м/с, в летнюю межень 0,2-0,3 м/с. Среднегодовой сток составляет 204,04 млн. м³.

Местность, прилегающая к руслу р. Лименды в низовье до 10 км от устья, представляет собой слабопересеченную плоскую залесенную равнину, расположенную на возвышенной террасе р. Вычегды. Долина имеет трапециевидную форму, склоны долины пологие, залесенные, сложенные песчаными грунтами. Пойма двухсторонняя, луговая с кустарником, шириной 30-180 м, местами заболоченная и затапливаемая при уровне 270 см над «0» (49,29 м). Абсолютные отметки от 49,00 до 52,00 м. Берега реки открытые, высотой 2-3 м, подверженные размыву.

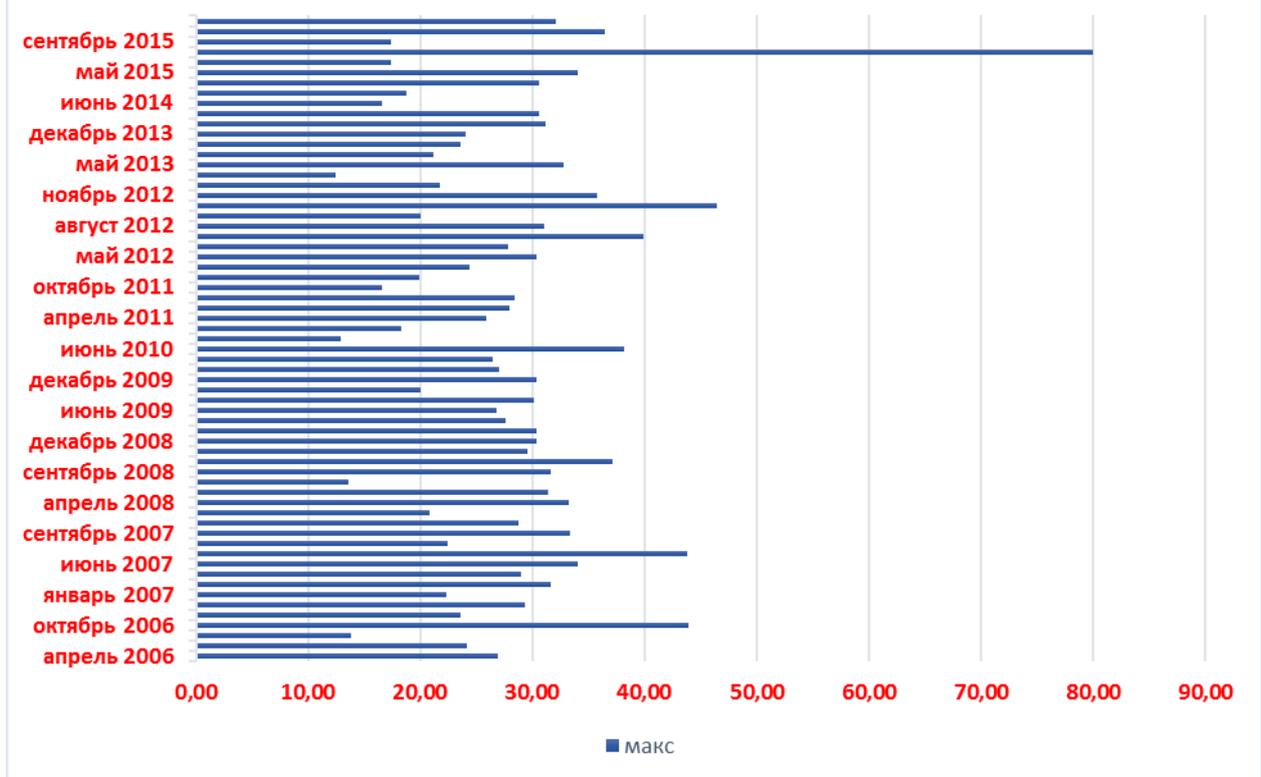
Водоток на протяжении длительного периода был подвержен антропогенному влиянию мелиорация, вырубка леса, строительство путеводной, дачное строительство на берегах реки, зарегулирование стока и т.п. На лицо все признаки деградации речной системы. Малые реки такие как Лименда, наиболее чутко реагируют на прямые (водозабор, сброс) и косвенные (динамические процессы на водосборной площади) воздействия.

Анализ статистических данных по качеству речной воды в районе водозабора, в паводковые периоды, свидетельствует о сезонных колебаниях значений основных показателей - мутности и цветности - и связанных с ними показателей перманганатной окисляемости и содержания железа (графическое отображение приведено ниже).

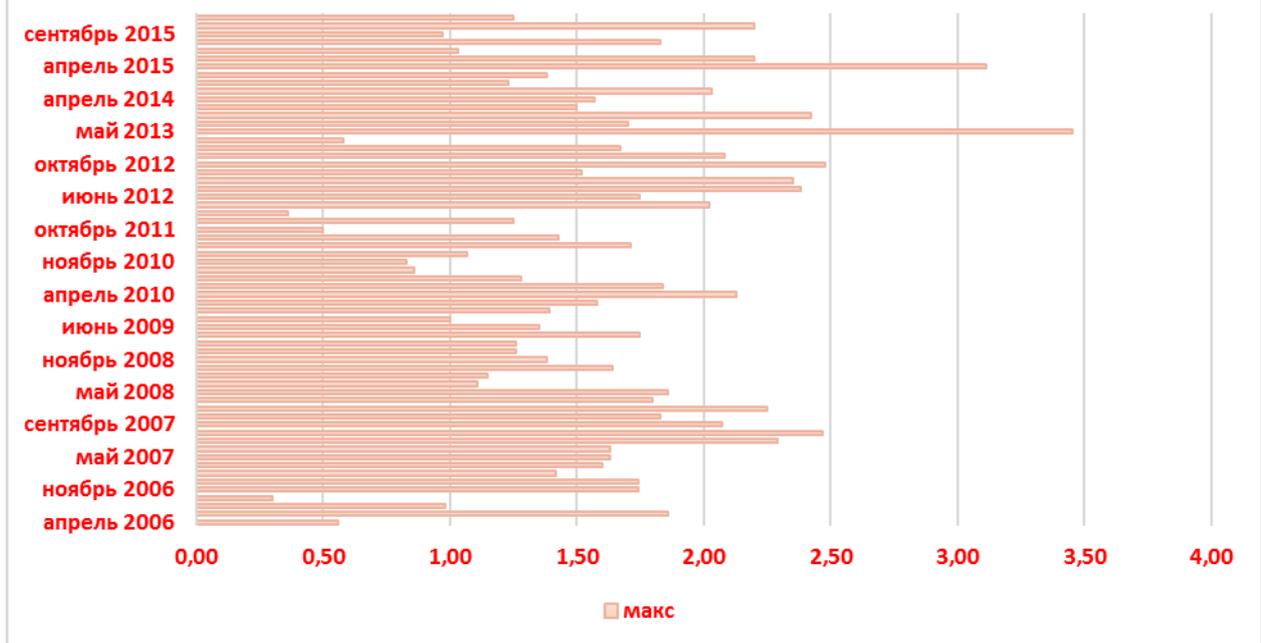
Показатель химического потребления кислорода (ХПК), достигающий величин более 50 мгО₂/л, свидетельствует о наличии в исходной воде трудно окисляемых органических загрязнений, так как попадание в водный объект промышленных сточных вод можно исключить.

Пригодность источника для нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения устанавливается на основе санитарной оценки самого источника, а также прилегающей территории выше и ниже водозабора по течению воды; оценки качества и количества воды источника водоснабжения, места размещения водозаборных сооружений и прогноза санитарного состояния водотока. Анализ состояния водоема проводится в паводковые периоды, когда в водный объект поступает максимальный объем загрязняющих ингредиентов. Если водоисточник признается пригодным для нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения, то в зависимости от качества воды и требуемой степени обработки, источники делят на 3 класса (*ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора»*). Для оценки качества воды в месте предполагаемого водозабора должны быть представлены анализы проб, отбираемых ежемесячно не менее, чем за последние 3 года.

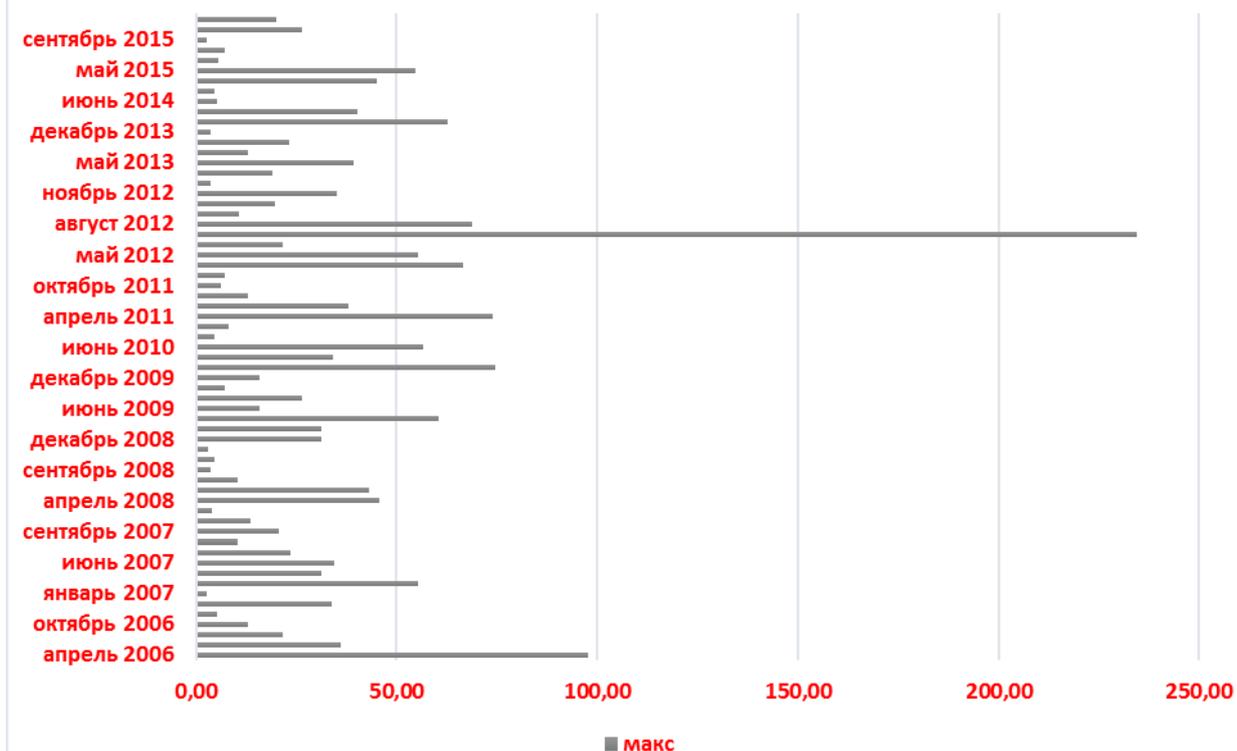
Максимальная пермангатная окисляемость воды в р. Лименда в паводковые периоды (2006-2015 гг.)



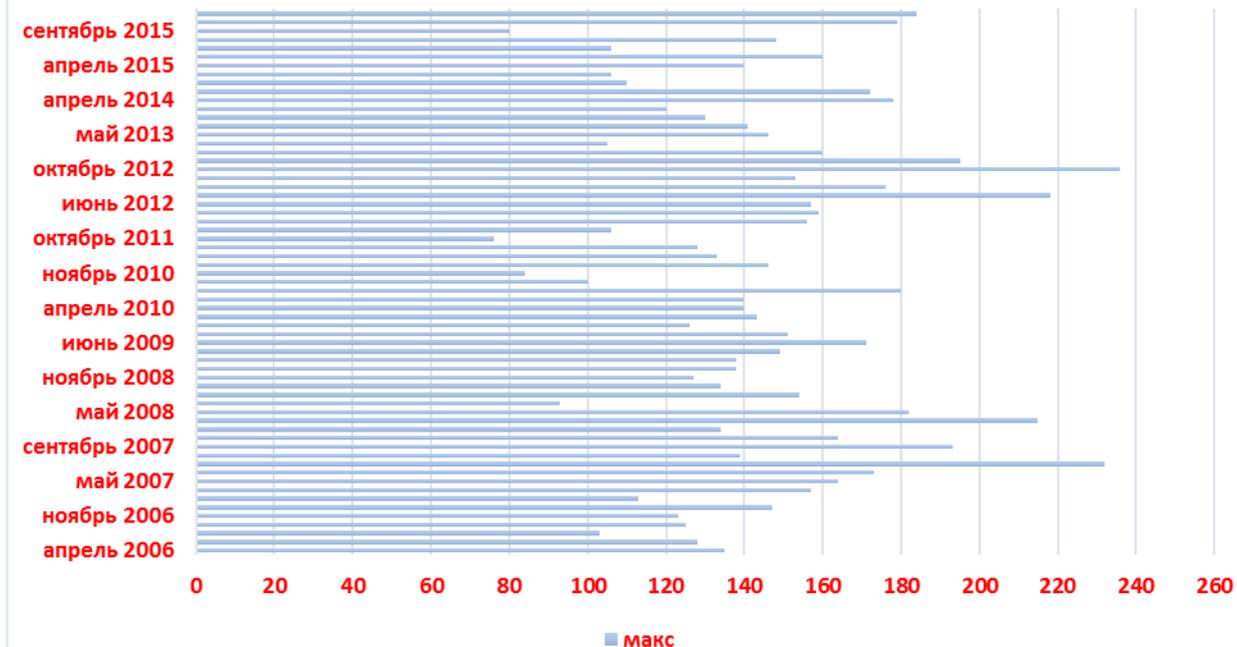
Максимальное содержание общего железа в воде р. Лименда в паводковые периоды (2006-2015 гг.)



**Максимальная мутность воды в р.Лименда в периоды паводков
(2006-2015 гг.)**



**Максимальная цветность воды р.Лименда в паводковые периоды
(2006-2015 гг.)**



Показатели качества воды для источников, пригодных для хозяйственно-питьевого водоснабжения (ГОСТ 2761-84)

Наименование показателя	Показатели качества воды источника по классам		
	1	2	3
Мутность, мг/дм ³ , не более	20	1500	10000
Цветность, градусы, не более	35	120	200
Железо (Fe), мг/дм ³ , не более	1	3	5
Окисляемость перманганатная мгО/дм ³ , не более	7	15	20

Рассматривая качественный состав воды в р. Лименда в паводковые периоды с 2006 по 2015 годы по показателям мутность, цветность, содержание железа и окисляемости перманганатной можно сделать вывод, что по показателям качества воды река относится к 3 классу. На ряду с этим существуют периоды времени, когда р. Лименда не может быть признана пригодной для питьевого водоснабжения.

2.2. Система водоочистки города Котлас

Очистные сооружения водопровода (ОСВ) производительностью 26 тыс. м³/сутки построены по типовому проекту 901-3-56 «Водопроводные сооружения для очистки маломутных цветных вод на контактных осветлителях». Проектом предусмотрена одноступенчатая очистка воды на контактных осветлителях. Реагентная обработка воды: первичное и вторичное хлорирование (жидкий хлор) коагулирование (Al₂(SO₄)₃), стабилизация известью или кальцинированной содой, флокулирование полиакриламидом (ПАА), фторирование (Na₂Si F₆) по ряду причин от последнего отказались, процесс не был запущен. Основанием для выбранной технологии очистки послужили статистические данные по составу воды в реке Лименда за ряд предшествующих лет. *(В соответствии с ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения» для определения класса водоисточника достаточно трёхлетнего периода)*. Выбор технологии очистки вод поверхностного источника как правило ориентируется на паводковый период. В анализируемой выборке цветность не превышала 150 °: Котласской городской СЭС источник был признан пригодным для забора воды для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в соответствии с действующим на тот момент ГОСТ 17.1.3.03-77 «Охрана природы. Гидросфера. Правила выбора и оценка качества источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения» с оговоркой о возможности биологического (бактериального) загрязнения и химического, имеющего техногенную природу.

Привязанный к городу Котлас типовой проект рассчитан на очистку вод цветностью 150°, а нормы и правила проектирования рекомендуют применять контактную коагуляции при одноступенчатой схеме очистки на водах цветностью до 120 °. Полученный результат в ходе пуско-наладочных работ свидетельствует о том, что изыскания, на которых основывается задание на проектирование, были проведены недостаточно тщательно, без анализа перспективы. *Построенные по проекту ОСВ на момент ввода их в эксплуатацию не в состоянии были обеспечить нормативное качество очистки воды в паводковый период.*

Интенсификация процесса очистки воды за счет внесения изменений в технологический процесс не способна радикально изменить качество очищенной воды.

Применяемая на водопроводной станции технология с контактным осветлением ненадежна и не может одинаково хорошо работать во все периоды года при существенном изменении качества исходной воды. Единственной возможностью регулирования процесса очистки воды в данных условиях является тщательный подбор необходимых доз реагентов. Дозы коагулянта при очистке воды р. Лименда могут изменяться в течение года в 5 раз и более. Соответственно и нагрузка на контактные осветлители возрастает многократно. Поэтому, если

в зимний период промывку контактных очистителей можно производить 1 раз в сутки, то в паводковый или в летний периоды, при повышенных дозах реагентов, число промывок может увеличиться до 3-4 раз в сутки. При этом существенно возрастает расход очищенной воды на промывку, что влечет за собой увеличение нагрузки на сооружения. Кроме того, увеличивается объем загрязненных промывных вод. Низкая надежность и грязеемкость сооружений (контактных осветлителей) приводит к недостаточной степени очистки воды и нарушению требований стандарта ее качества, а малое время контакта обрабатываемой воды с хлором (менее 30 мин.) не может обеспечивать стабильное и эффективное обеззараживание воды особенно в периоды повышенного микробиологического загрязнения водоисточника. В то же время результаты обобщенных данных о состоянии водоисточника позволяют сделать следующий вывод, что санитарно-эпидемическая ситуация при оценке качества воды в целом расценивается как неблагоприятная.

Из чего следует, что добиться качественной очистки воды при одноступенчатой системе очистки возможно уменьшая нагрузку на контактные осветлители за счет уменьшения скорости фильтрования и производительности сооружений. При этом нагрузка на сооружения должна быть уменьшена в 2-3 раза. Сокращение нагрузки на очистные сооружения приведет к дефициту подачи питьевой воды в город, не позволит проводить плановый профилактический ремонт, который необходим для эффективной работы сооружений.

В сложившейся ситуации единственным решением является проведение реконструкции существующей станции водоподготовки путем строительства дополнительной ступени очистки воды.

Учитывая то обстоятельство, что источник водоснабжения города р. Лименда, сегодня с уверенностью можно отнести к 3 классу, а согласно рекомендациям ГОСТ 2761-84 доведение качества воды до требований санитарных норм необходима обработка, предусмотренная во 2-м классе (*коагулирование, отстаивание, фильтрование, обеззараживание*), с применением дополнительных методов - дополнительной ступени осветления, применением окислительных и сорбционных методов, а также более эффективных методов обеззараживания и т.д.

III. Краткое описание мероприятий инвестиционной программы. Обоснование их необходимости

Анализ качества речной и очищенной воды позволяет определить приоритетность постановки задач в решении вопроса достижения качества очистки природной воды. Это повышенное содержание железа в питьевой воде в связи с общим процессом очистки.

Железо присутствует в воде водоисточника в виде комплексных соединений с органическими веществами, с такими как гуминовыми, фульвовыми и таниновыми кислотами, обуславливающие цветность воды. Это подтверждается данными качества речной воды, которые показывают, что концентрация железа в водоисточнике изменяется в зависимости от величины исходной цветности воды, чем больше цветность, тем выше концентрация железа.

Органические комплексы железа присутствуют в воде в растворенном или тонко диспергированном состоянии и не задерживаются на фильтрах при фильтровании воды. Такое явление часто наблюдается в поверхностных водоисточниках с повышенной цветностью воды. Однако, как правило, оно не создает проблем, и хорошо удаляется в процессе коагуляционной очистки воды, при условии, что качество очищенной воды по цветности и перманганатной окисляемости удовлетворяет требованиям СанПиН.

На очистных сооружениях г. Котласа концентрация железа в питьевой воде превышает ПДК в периоды, когда качество очищенной воды по показателям цветности и перманганатной окисляемости не соответствует стандарту.

Для получения питьевой воды соответствующей нормативным требованиям по железу, следует провести глубокую очистку воды от мутности, цветности и органических загрязнений (ПО), так как соединения железа могут присутствовать в воде в виде растворенных или коллоидных соединений с гуминовыми веществами. Как показывает практика, очистка цветных железосодержащих вод успешно осуществляется на станциях водоподготовки, работающих по технологии двухступенчатой очистки с отстойниками и фильтрами.

Для решения проблемы с очисткой воды р. Лименда, повышения надежности системы водоснабжения г. Котлас и обеспечения необходимого качества питьевой воды, необходима реконструкция очистных сооружений, которая может заключаться в **строительстве дополнительного этапа очистки (ступени)**.

В этой связи можно рассматривать два варианта:

1. Для уменьшения нагрузки на фильтровальные сооружения построить блок предварительной очистки воды с отстойниками.

2. Для доочистки воды после контактных осветлителей, работающих с высокой нагрузкой, построить блок скорых фильтров (по методу двухступенчатого фильтрования).

Для выбора варианта реконструкции очистных сооружений водопровода необходимо проведение научно-исследовательских работ с целью разработки технологических регламентов на проектирование.

V. График реализации мероприятий инвестиционной программы

№ п/п	Наименование контрольных этапов реализации инвестиционного проекта с указанием событий / работ критического пути сетевого графика	Выполнение (план)	
		Начало (дата)	Окончание (дата)
1	2	3	4
1.	Научно-исследовательские работы и разработка технологических регламентов на проектирование	2018	2018
2.	Разработка проектной и рабочей документации на реконструкцию очистных сооружений водопровода г. Котласа	2019	2019
3.	Реализация проекта реконструкции очистных сооружений водопровода г. Котласа	2020	2023
4.	Пуско-наладочные работы после реконструируемых очистных сооружений водопровода г. Котласа	2024	2024

VI. Расчет стоимости разработки проектной и рабочей документации на строительство степени доочистки природных вод очистных сооружений водопровода г. Котлас

№ п/п	Виды работ, характеристика зданий сооружений	Обоснование расценок и коэффициентов на выполняемые проектно-изыскательские работы	Расчет стоимости (а+вх)	Стоимость (тыс.руб)
1.	Разработка технологических регламентов на проектирование. (Сооружение очистки воды для хозяйственных целей производительностью 31,0 тыс.м ³ /сутки)	<i>«Рекомендации по определению базовых цен научно-исследовательских работ при проектировании объектов водоснабжения, водоотведения, гидротехники, инженерной геологии» М.: Издательство ЗАО «ДАР/ВОДГЕО», 2008 г. Т.3.1.4. п.17.К₁₆=45.12 инфляционный на IV кв. 2016 г. К₉₈=4.45 инфляционный на I кв.1998 г. К=1,08-районный.</i>	$(135,34+2,8 \times 31,0) \times 45.12 / 4.15 \times 1.08$	2608,3
2.	Станция обезжелезивания вод производительностью 31,0 тыс.м ³ /сутки	<i>СпБЦ на ПР для строительства. Объекты водоснабжения и канализации М. 2008 г. Т.4 п.27 К₁₆=3.99 инфляционный на IV кв.2016 г. К=1.7- на реконструкцию п.2.6 р.2, К=1.2 на экспертизу п.2.7.р 2.</i>	$(260.77+25.74 \times 31.0) \times 3.99 \times 1.08 \times 1.7 \times 1.2$	8617,47
3.	Электролизная для обеззараживания очищаемой воды и окисления железа 0.9	<i>СпБЦ на ПР для строительства объектов водоснабжения и канализации М. 2008 г.</i>	$(59.5+29.93 \times (0.4 \times 0.9 + 0.6 \times 5.0)) \times 3.99 \times 1.08$	689,75

	кг/час по хлору	Т.4 п.74. К=3.99 инфляционный на IV кв. 2016 г. К=1,08- районный, К=1.2 на экспертизу п.2.7.р 2.		
4.	Инженерно-геодезические изыскания , корректировка съёмки	<i>Сборник цен на проектно-изыскательские работы для строительства (СБЦ на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геодезические изыскания М.,2004 г.)</i>		
	4.1 Создание инженерно-топографических планов в М 1:500 на территории действующего предприятия III категории	Табл.9 §6 к=0.5 прим.3 к=1.2 таб.10 §1 полевые камеральные к= 1.75 прим. 4	6195x0.5x1.2x3	11,15
	4.2 Проложение ходов:(1:1000-1:2000) II кат.	Табл.47 §1	1074	1,074
	Техническое нивелирование II кат.	Табл.47 §2	362	0,362
	Итого: полевые			12,587
	Итого: камеральные			13,430
	4.3 Выполнение работ без выплаты полевого довольствия	К=0.85 общ. указания п. 14	0,85x12578	10,699
	4.4 Расходы по транспорту			
	внутреннему	Табл.4 §1	0,0875x10699	0,936
	4.5 Расходы по организации и ликвидации работ.	6% общ. указ. п. 13 к=2,5 прим 1	0,06x2,5x11699	1,745
	Итого по разделу			26,810
	Итого изыскательские работы			26,810
	4.6 Проверка полноты плана в эксплуатирующихся организациях	Табл.75 прим. 4	800x10	4.800
	4.7 оформление разрешения на проведение изыскательских работ при стоимости	Таб.8 § 2	1000+0,03x6610	1,198
	4.8 Итого	к=1,08 табл.3 § 2	1,08x32808	35,433
		К=3.99 инфляционный на IV кв. 2016 г.	3,99x35433	141,377
5.	ИТОГО		14 137,767	
6.	ИТОГО с НДС (18%)		16 682,565	

VII. Расчет стоимости реализации мероприятий инвестиционной программы

Точная стоимость реализации инвестиционной программы может быть определена на основании разработанной и утвержденной сметной документации на строительные-монтажные работы. Приведенный расчет необходимых средств основан на усредненном, из практики, соотношении стоимости проектно-изыскательских работ к стоимости строительным-монтажных работ, которое составляет 10%.

$$166825,650 + 16682,565 = 183508,215 \text{ тыс. рублей}$$

С учетом годовой инфляции (4%) на год начала реализации мероприятий инвестиционной программы сумма составит: **190848,544** тыс. рублей

Период	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Сумма с учетом инфляции (4%)	17349,868	28916,446	30073,103	31276,028	32527,069	33828,152	35181,278
Всего на год конца реализации программы (тыс. руб.)							209151,944

