



СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ Печерского сельского поселения Хиславичского района Смоленской области

РАЗРАБОТАНО

ОГУЭПП «Смоленскоблкоммуэнерго»

Генеральный директор _____ Табунов А.Н.

« _____ 2014 г



2014 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Раздел 1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа	7
1.1. Общие сведения о сельском поселении, потребителях системы водоснабжения и водоотведения, динамика развития сельского поселения	7
1.2 Основные характеристики системы водоснабжения сельского поселения...	16
1.3 Основные характеристики системы водоотведения сельского поселения....	20
Раздел 2. Направление развития централизованных систем водоснабжения	21
Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.	24
3.1 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.	24
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	27
4.1 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	27
Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	32
5.1 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	32
Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.	33
6.1 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.....	33
Раздел 7. Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения.	36

Раздел 8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения (в случаи их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.37

ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения на период до 2028 года Печерского сельского поселения Хиславичского района Смоленской области разработана на основании следующих документов:

- Проект Генерального плана Печерского сельского поселения Хиславичского района Смоленской области и в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 30.12.2004г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»

- «Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения», утвержденных постановлением Правительства РФ от 13.02.2006г. № 83,

- Водного кодекса Российской Федерации

- Постановление Правительства РФ от 05 сентября 2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в Печерском сельском поселении Хиславичского района Смоленской области.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- в системе водоснабжения – водозаборы (подземные), станции водоподготовки, насосные станции, магистральные сети водопровода;

- в системе водоотведения – магистральные сети водоотведения, канализационные насосные станции, канализационные очистные сооружения.

В условиях недостатка собственных средств на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, строительству новых объектов систем водоснабжения и водоотведения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет денежных средств потребителей путем

установления тарифов на подключение к системам водоснабжения и водоотведения.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Нормативно-правовая база для разработки схемы

- Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;

- Водный кодекс Российской Федерации.

- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;

- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации № 635/11 СП (Свод правил) от 29 декабря 2011 года № 13330 2012;

- СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003;

- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;

- постановление Правительства РФ от 05 сентября 2013 г. «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Цели схемы:

– обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2023 года;

- увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;

– улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;

- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;

– обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам;

- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Способ достижения цели:

– реконструкция существующих водозаборных узлов;

- строительство новых водозаборных узлов с установками водоподготовки;

- строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц Печерского сельского поселения Хиславичского района Смоленской области;

– реконструкция существующих сетей и канализационных очистных сооружений;

- строительство централизованной сети водоотведения с насосными станциями подкачки и планируемыми канализационными очистными сооружениями;

- модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;

- установка приборов учета;

– обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения и водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.

Сроки и этапы реализации схемы

Схема будет реализована в период с 2014 по 2028 годы.

Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа

1.1. Общие сведения о сельском поселении, потребителях системы водоснабжения и водоотведения, динамика развития сельского поселения

Печерское сельское поселение – муниципальное образование в составе Хиславичского района Смоленской области.

Печерское сельское поселение расположено в восточной части территории Хиславичского муниципального района.

Границы сельского поселения утверждены Законом Смоленской области от 20 декабря 2004 года № 110-з «О наделении статусом муниципального района муниципального образования «Хиславичский район» Смоленской области, об установлении границ муниципальных образований, территории которых входят в его состав, и наделении их соответствующим статусом».

Сельское поселение занимает территорию 23369,00 га и граничит: на севере — с Владимировским и Череповским сельскими поселениями Хиславичского района, на востоке — с Починковским районом Смоленской области, на юго-востоке — с Шумячским районом Смоленской области, на юге — с Микшинским сельским поселением, на западе — с Иозефовским сельским поселением, на северо-западе — с Хиславичским городским поселением.

По территории сельского поселения проходят автодороги регионального значения:

«Брянск – Смоленск до границы Республики Беларусь (через Рудню, на Витебск)» - Тростино – Петрополье – Хиславичи;

«Ершичи – Шумячи – Хиславичи».

Имеется сеть автомобильных дорог межмуниципального и местного значения.

Деревня Печерская Буда является административным центром сельского поселения, находится на расстоянии 94 км от Смоленска.

На территории сельского поселения расположено двадцать девять населенных пунктов: д. Печерская Буда, д. Болотово, д. Выдрицад, д. Вяземка, д. Горькавка, д. Доброхотовка, д. Долгий мост, д. Дубровка, д. Дятловка, д. Заборье, д. Зарево, д. Козловка, д. Комаровка, д. Красиловка, д. Красная Площадь, д. Лукавец, д. Мартыновка, д. Машонка, д. Моисеевка, д. Огнеполье, д. Петрополье, д. Печерскд, д. Подлужье, д. Пытьки, д. Родьковка, д. Старая Буда, д. Старая Воробьевка, д. Трипутино, д. Шашки.

На 01.01.2012 года численность населения сельского поселения составила 788 человек, в том числе в д. Печерская Буда 209 человек.

Анализ демографической ситуации в муниципальном образовании позволяет увидеть глубинные процессы, происходящие в системе расселения и в последующем формировать новые архитектурно-планировочные решения в организации территориального планирования.

Основными характеристиками демографического потенциала территории являются: динамика численности населения, его половозрастная и трудовая структура, степень его экономической активности.

Динамика численности постоянного населения сельского поселения и возрастная структура населения во многом определяют его развитие не только на современном этапе, но и на перспективу.

Для Печерского сельского поселения актуальной является проблема депопуляции населения – устойчивого превышения смертности над рождаемостью, что также относится и к другим поселениям Хиславичского района.

Из приведенной таблицы 1 видно, что численность проживающего населения снижается, причем резкими темпами.

На естественную убыль населения накладывается отрицательный механический прирост населения. При этом, административный центр п. Хиславичи не является центром сильного притяжения сельского населения, согласно статистическим данным численность постоянно проживающего

населения п.Хиславичи не претерпела существенных изменений за период 1970-2008 гг. Экономико-географическое положение исследуемой территории является существенным фактором, определяющим динамику механического движения населения. Близкое положение МО «Хиславичский район» к Московской области и городу Смоленск только усугубляет миграционный отток.

Так, начиная с 1996 г., идет устойчивый миграционный отток населения из МО «Хиславичский район», в среднем в год мигрирует около 78 человек при средней годовой численности муниципального образования 10 тыс. человек.

Для Печерского сельского поселения величина ежегодного прироста населения характеризуется отрицательным показателем, и за последний пятилетний период (2008-2012 гг.) составила в среднем около 50 человек за год.

Таблица 1.

Численность населения Печерского сельского поселения

№ п/п	Наименование населенного пункта	Численность населения, чел.						
		Кол-во чел 2006 г.	Кол-во чел 2007 г.	Кол-во чел 2008 г.	Кол-во чел 2009 г.	Кол-во чел 2010 г.	Кол-во чел 2011 г.	Кол-во чел 2012 г.
1.	д.Печерская Буда	255	255	232	239	219	213	209
2.	д.Болотово	24	24	21	20	16	11	11
3.	д.Вяземка	1	1	3	3	3	-	-
4.	д.Выдрица	6	5	4	4	3	3	3
5.	д.Горькавка	2	2	-	-	-	-	-
6.	д.Доброхотовка,	10	9	12	7	7	7	3
7.	д.Долгий Мост	3	3	5	5	4	4	2
8.	д.Дубровка	26	25	23	23	23	24	20
9.	д.Дятловка	1	1	1	-	-	-	-
10.	д.Заборье	35	34	32	34	33	27	23
11.	д.Зарево	189	187	180	180	168	185	179
12.	д.Козловка	155	151	146	123	118	107	91
13.	д.Комаровка	23	23	24	18	18	18	16
14.	д.Красная Площадь	25	25	25	25	23	16	12
15.	д.Красиловка	1	1	1	1	1	-	-
16.	д.Лукавец	17	17	14	15	14	10	5
17.	д.Мартыновка	26	26	22	25	26	24	20
18.	д.Машонка	-	-	-	-	-	-	-
19.	д.Моисеевка	-	-	-	-	-	-	-

№ п/ п	Наименование населенного пункта	Численность населения, чел.						
		Кол-во чел 2006 г.	Кол-во чел 2007 г.	Кол-во чел 2008 г.	Кол-во чел 2009 г.	Кол-во чел 2010 г.	Кол-во чел 2011 г.	Кол-во чел 2012 г.
20.	д.Огнеполье	4	4	3	2	2	1	
21.	д.Петрополье	239	239	223	211	214	197	173
22.	д.Печерск	13	13	12	9	4	2	2
23.	д.Подлужье	-	-	-	-	-	-	-
24.	д.Пытьки	7	7	7	6	6	1	1
25.	д.Родьковка	4	4	4	4	3	3	3
26.	д.Старая Буда	11	10	9	10	9	1	1
27.	д.Старая Воробьевка	19	18	18	14	13	12	7
28.	д.Трипутино	7	7	7	8	11	10	7
29.	д.Шашки	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО	1103	1091	1028	986	938	876	788

Основными факторами, определяющими численность населения, являются естественное движение (естественный прирост-убыль) населения, складывающееся из показателей рождаемости и смертности, а также механическое движение населения (миграция) (таблица 2).

На сегодняшний день поселение характеризуется отрицательным естественным и механическим приростом населения. График естественного прироста населения (рис.1) показывает, что смертность превышает рождаемость в 4 раза, график механического прироста (рис.2) характеризует ту же ситуацию, миграционный отток постоянно проживающего населения, в среднем составляет 27 человек в год. Эти процессы негативным образом влияют на снижение трудового потенциала территории, а значит на снижение потребительского потенциала и на процессы территориального развития и пространственного освоения.

Таблица 2.

**Показатели естественного и механического движения населения
по Печерскому сельскому поселению**

Наименование	2008г.		2009г.		2010г.		2011г.		2012г.	
	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.
Рождаемость	0.09	9	0.07	7	0.03	3	0.09	9	0.09	9
Смертность	0.36	36	0.34	34	0.30	30	0.38	38	0.09	9
Превышение		-27		-27		-27		-29		0
Прибывшие	0.17	17	0.09	9	0.05	5	0.03	3	0.18	18
Выбывшие	0.32	32	0.30	30	0.40	44	0.62	62	0.21	21
Миграционный прирост		-15		-21		-35		-59		-3

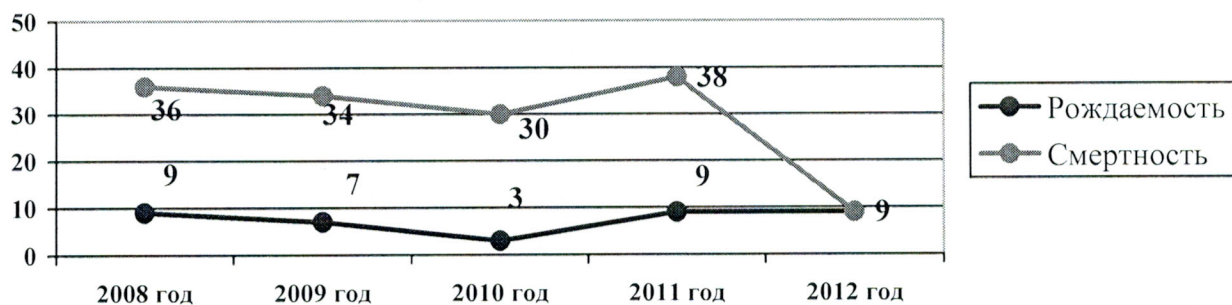


Рис. 1. График естественного прироста населения Печерского сельского поселения

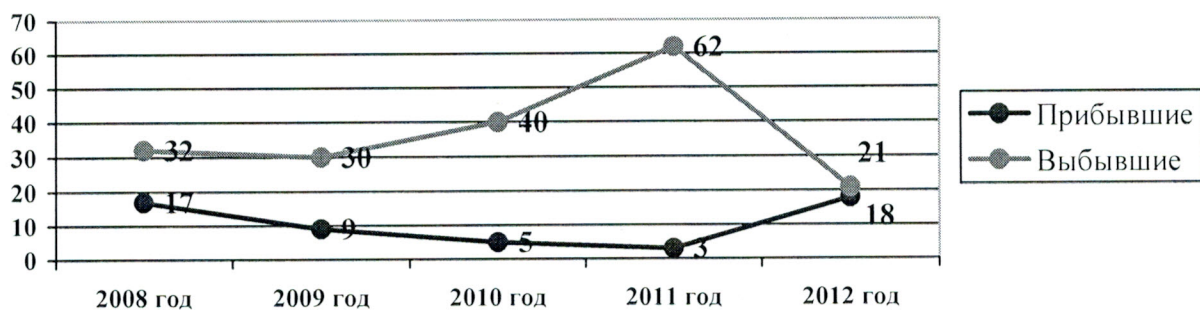


Рис. 2. График механического прироста населения Печерского сельского поселения.

Коэффициенты смертности и рождаемости определяются по следующим формулам:

$$m = \frac{M_x}{P_x \times 1000}, \quad n = \frac{N_x}{P_x \times 1000},$$

где:

M_x — число смертей за данный год,

N_x — число рождений за данный год,

P_x — средняя численность населения за год.

Аналогично производится расчет в отношении коэффициентов механического прироста населения (таблица 3).

Таблица 3.

Расчет коэффициентов движения населения (%)

Коэффициент	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Средн. за период
k рождаемости	8,7	7	3	10	10	7,6
k смертности	35	34	31	40	11	30,2
k ест.прироста	-26	-27	-28	-33	0	-22,8
K выбытия	31	30	42	70	26,6	40
K прибытия	16	9,1	5,3	3,4	22,8	11,3
K мех.прироста	-14,6	-21,3	-37,3	-67,4	-3,8	28,8
K общего прироста	-41,3	-47,9	-64,7	-96,6	-4,8	-51,0/ - 4,8*

Ключевым показателем трудового потенциала является удельный вес в структуре населения лиц в трудоспособном возрасте. Для сельского поселения характерным является большой процент среди населения лиц пенсионного возраста, который на перспективу будет увеличиваться.

Так на начало 2012 года в возрастной структуре населения лица трудоспособного возраста составляли 45 % (356 чел.), старше трудоспособного – 28 % (215 чел.), моложе трудоспособного (от 0 до 16 лет) – 27 % (217 чел.).

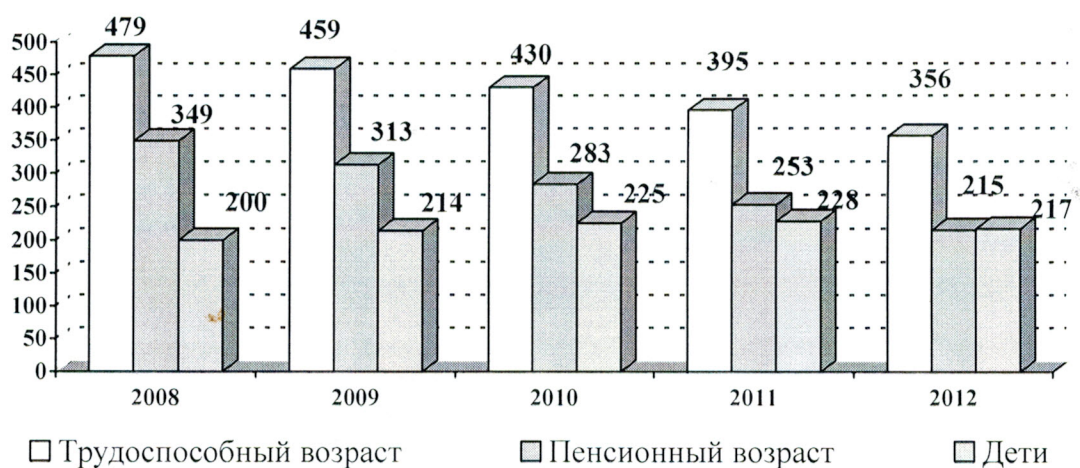


Рис. 3. Возрастная структура населения на 01.01.2012 год

Демографический прогноз

Традиционно прямой демографический прогноз численности населения осуществляется на основе учета таких факторов как сложившийся уровень рождаемости и смертности, величина миграционного сальдо и ожидаемые тенденции изменения этих параметров.

Проводимая в настоящее время на федеральном уровне демографическая политика и соответствующие меры, предпринимаемые по преодолению демографической проблемы на региональном уровне, должны оказать существенное положительное воздействие на демографическую ситуацию.

При расчете численности населения на расчетный срок необходимо учитывать следующие факторы:

- возможность повышения численности населения при исполнении мероприятий по жилищному и социальному развитию;
- выполнение мероприятий программы по переселению граждан РФ;
- выполнение мероприятий программы по доступному жилью для граждан РФ.

В «Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденной Указом Президента РФ № 1351 от 9 октября 2007 г. (далее в тексте «Концепция РФ»), сформулированы задачи,

решение которых позволит достичь к 2016 г. стабилизации численности населения страны на уровне 2006 г.

Прогноз демографического развития Печерского сельского поселения на период до 2033 года, сформирован в трех вариантах:

а) **по инерционному сценарию** с сохранением тенденций, сложившихся в поселении за анализируемый период: низкие показатели рождаемости, высокие показатели смертности и миграционных процессов в поселении;

б) **по оптимистическому сценарию** - с развитием благоприятных тенденций в развитии демографических процессов;

в) **по базовому сценарию** - данный сценарий развития демографических процессов возможен при условии роста рождаемости в рамках проводимой государством демографической политики, направленной на изменение репродуктивных моделей поведения, репродуктивных планов, поддержку семей и т.д. Вторым условием данного сценария развития является одновременное уменьшение смертности, особенно в трудоспособном возрасте, увеличение продолжительности жизни, уменьшение заболеваемости социально-обусловленными болезнями и т.д. Помимо этого, необходимым условием данного варианта развития является оживление экономики сельского поселения и выход из депрессивного состояния.

Перспективная численность населения по инерционному сценарию рассчитывается на основе данных о естественном и механическом приросте населения за определенный период и предположения о сохранении выявленных закономерностей на прогнозируемый отрезок времени.

Коэффициент общего прироста населения $K_{оп}$ рассчитывается следующим образом:

$$K_{оп} = K_{рожд} - K_{см} + K_{пр} - K_{выб} = K_{еп} + K_{мп}$$

Перспективная численность населения определяется по формуле:

$$H_{t+n} = H_n \cdot \left(1 + \frac{K_{оп}}{1000} \right)^t$$

- N_n — численность населения на начало планируемого периода;
- t — число лет, на которые прогнозируется расчет;
- $K_{оп}$ — коэффициент общего прироста населения.

Таблица 4.

Варианты прогноза численности сельского поселения, чел.

Сценарий развития	2012 год	2023 год (1 очередь)	2033 год (Расчетный срок)
Оптимистический	788	780	790
Базовый	788	750	715
Инерционный	788	466	277

За основу для расчетов по генеральному плану принят оптимистический вариант прогноза численности населения. (Рис. 4).

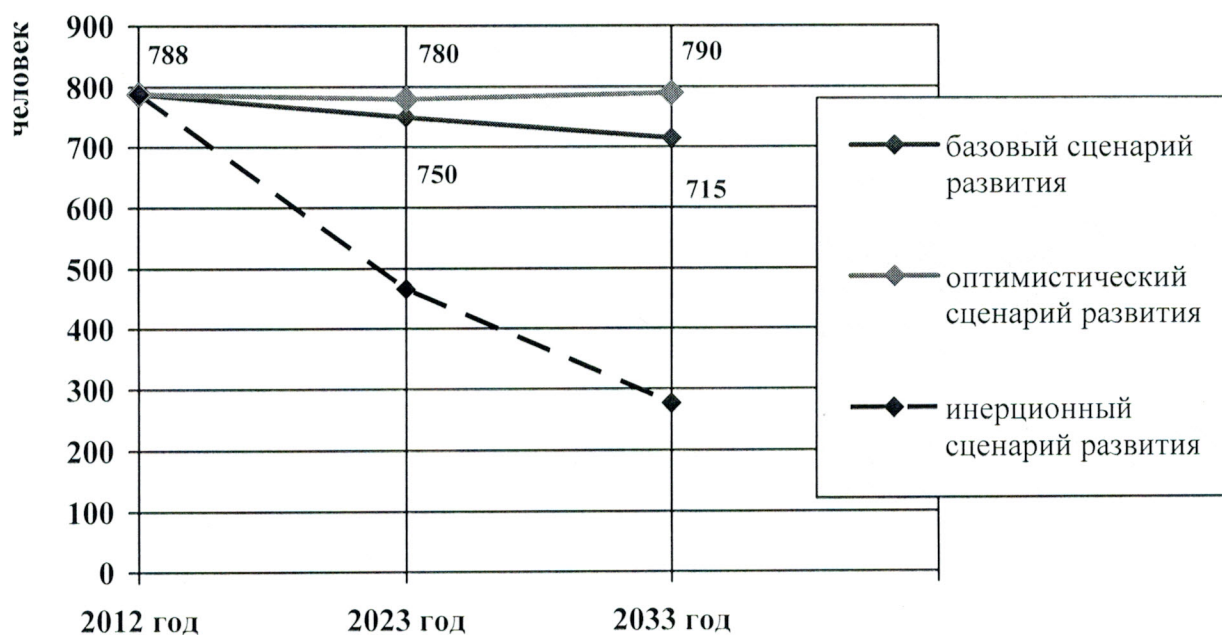


Рис.4. Демографический прогноз численности населения Печерского сельского поселения до 2033 года (базовый, оптимистический, инерционный сценарии развития).

1.2 Основные характеристики системы водоснабжения сельского поселения

Источниками водоснабжения населения служат, в основном, подземные воды. Воды обладают значительным удельным дебитом, но характеризуются повышенным содержанием железа. Извлечение подземных вод из недр осуществляется одиночными скважинами и шахтными колодцами. В целом по поселению преобладают децентрализованные водозаборы, состоящие из одной или нескольких скважин. Крупные предприятия обычно имеют собственные водозаборные скважины. Вода из скважин используется как для хозяйственно-питьевых нужд, так и для производственных целей.

На территории сельского поселения система централизованного водоснабжения имеется в пяти населенных пунктах: д. Печерская Буда, д. Дубровка, д. Петрополье, д. Зарево, д. Козловка.

Схемы водоснабжения населения по населенным пунктам Печерского сельского поселения представлены локальными системами водоснабжения, которые включают в себя артезианские скважины, водонапорные башни, разводящие сети и водоразборные колонки.

В качестве источников водоснабжения населенных пунктов используются подземные воды, эксплуатация которых осуществляется через артезианские скважины, шахтные колодцы и родники.

На территории Печерского поселения действует 7 скважин и 7 водонапорных башен. Протяженность уличных водопроводных сетей около 14,94 км. Вода из скважин используется на хозяйственно-питьевые и производственные цели.

В настоящее время система водоснабжения характеризуется высоким уровнем физического и морального износа сетей. Износ водопроводных сетей и сооружений по сельским поселениям составляет 90-100%. Ежегодно растет количество порывов на сетях водоснабжения.

Таблица 5.

Характеристика объектов питьевого водоснабжения Печерского сельского поселения

№	Населенный пункт	Объект питьевого водоснабжения	Протяженность (м)	Год ввода в эксплуатацию	% износа
1.	д.Печерская Буда	Артскважина		1990	78
		Водонапорная башня		1990	87
		Сети уличного питьевого водоснабжения	3000	1990	90
2.	д.Дубровка	Артскважина		1990	97
		Водонапорная башня		1990	86
		Сети уличного питьевого водоснабжения	1850	1990	88
3.	д.Зарево	Артскважина		1978	100
		Водонапорная башня		1979	100
		Сети уличного питьевого водоснабжения	1900	1978-79	100
4.	д.Петрополье	Артскважина		1970	100
		Водонапорная башня		1970	100
		Сети уличного питьевого водоснабжения	2240	1970	-
5.	д.Козловка	Артскважина №1		1968	-
		Артскважина №2		1969	-
		Артскважина №3		1970	-
		Водонапорная башня №1		1970	100
		Водонапорная башня №2		1970	100
		Водонапорная башня №3		1975	100

Таблица 6.

Характеристика водопроводных сетей Печерского сельского поселения

№ п/п	Населенный пункт	Материал труб	Диаметр труб в мм	Протяженность в метрах	Количество колодцев/ в том числе с водозаборным и колонками
1.	д.Печерская Буда	полиэтилен	63	3000	19/16
2.	д.Дубровка	полиэтилен	63	1850	12/9
3.	д.Зарево	чугунная	100	650	14/2
		полиэтиленовая	63	1250	
4.	д.Петрополье	Асбоцементная	100	1230	17/15
		чугунная	100	1010	
5.	д.Козловка	полиэтиленовая	63	1110	28/24
		чугунная	100	4840	
ИТОГО:				14940	90/60

Качество воды из артезианских скважин, поступающей в водопроводную сеть населенных пунктов, соответствует требованиям.

Обеспеченность жилищного фонда водопроводом составляет около 6%.

Подача воды населению предусматривается на хозяйственно-питьевые нужды и полив, на технологические нужды производственных предприятий, на пожаротушение.

Определение расчетных расходов воды.

Расчетные суточные расходы воды составляют:

$$Q_{\text{max суг.}} = \frac{Q_{\text{ж}} \times N}{1000}$$

$Q_{\text{ж}}$ - норма водопотребления, л/чел.сут,

N - расчетное число жителей.

Расчетные расходы сведены в таблицу 7. Для сельских населенных пунктов на I очередь принимается норма водопотребления 240 л/сут на человека, в которую включены расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды (160 л/сут), неучтенные расходы 10%, полив (60 л/сут.); на расчетный период – 270 л/сут (180+20+70).

Таблица 7.

Расчетные расходы водопотребления сельского поселения

№ п/п	Рассматриваемый период	Население, чел.	Норма водопотребления, л/сут., чел.	Хоз-питьевое водопотребление $Q_{ср}$, м ³ /сут.
1.	I период (2012-2022 г.г.)	780	240	187,2
2.	II период (2022-2028 г.г.)	790	270	213,3

В сельских населенных пунктах, где отсутствует водопровод предусматривается децентрализованная система водоснабжения: шахтные колодцы или отдельные скважины.

Расход воды на пожаротушение

В населенных пунктах предусматривается объединение противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и расчетное количество одновременных пожаров принимается в соответствии с таблицей 5 СНиП 2.04.02-84*. Расчетная продолжительность тушения одного пожара составляет 3 часа (п. 2.24 СНиП), а время пополнения противопожарного запаса 24 часа (п. 2.25 СНиП). Противопожарный расход определяется суммарно на пожаротушение жилой застройки и промышленных предприятий.

Для сельских населенных пунктов с численностью населения до 1 тыс. человек: на первый этап развития и на планируемый срок принимается один

пожар в населенном пункте, с расходом воды на наружное пожаротушение 5 л/сек.

Требуемый противопожарный запас воды составит:

$$(5 \times 3600 \times 3) : 1000 = 54 \text{ м}^3.$$

Вода для тушения пожара хранится в противопожарных резервуарах, каждый поселковый водопровод должен иметь их не менее двух.

В населенных пунктах, где нет централизованной системы водоснабжения, должно быть предусмотрено строительство местных противопожарных водоемов. Во всех случаях необходимо устройство подъездов к искусственным водоемам и водотокам для забора воды на пожаротушение.

Наружное пожаротушение предполагается осуществлять из пожарных гидрантов (д. Зарево, д. Печерская буда), а также пожарных водоемов; в д. Козловка и д. Петрополье имеется врезка в водонапорные башни (для возможного присоединения рукава пожарной машины).

1.3 Основные характеристики системы водоотведения сельского поселения

Централизованная система канализации на территории сельского поселения отсутствует.

Населенные пункты сельского поселения, как правило, оборудованы выгребными ямами, очистка которых осуществляется по мере необходимости.

Все существующие и намечаемые к строительству производственные объекты в обязательном порядке должны быть обеспечены локальными очистными сооружениями.

С целью снижения фильтрации неочищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в водоносные горизонты на перспективу рекомендуется замена выгребных ям на системы автономной переработки стоков.

Раздел 2. Направление развития централизованных систем водоснабжения

В соответствии с проектом генерального плана сельского поселения и другими документами территориального планирования можно выделить следующие аспекты развития системы водоснабжения, а в частности развитие системы подачи питьевой воды потребителям, а также улучшение качества системы пожаротушения.

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 и СНиП 2.04.02-84* источники хозяйственно питьевого водоснабжения должны иметь зоны санитарной охраны (ЗСО).

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Эксплуатация существующих и проектирование новых скважин и систем хозяйственно-питьевого водоснабжения должны осуществляться в соответствии с «Положением о порядке проектирования и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно питьевого назначения» №2640, действующих норм СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнений».

Зоны санитарной охраны представляют собой специально выделенную территорию, в пределах которой создается особый санитарный режим, исключающий возможность загрязнения подземных вод, а также ухудшения качества воды источника и воды, подаваемой водопроводными сооружениями.

Устройство зон санитарной охраны (ЗСО) и санитарно-защитных полос источников водоснабжения и водопроводов предусматривается в целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности системы хозяйственно питьевого водоснабжения. Для водозаборных скважин зоны санитарной охраны представлены I-ым поясом (строгого режима). Граница ЗСО I пояса для артезианских скважин устанавливается на расстоянии 30 м от центра каждой скважины и ограждением по периметру. Площадки благоустраиваются и озеленяются.

Контроль за соответствием государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов осуществлять согласно СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В целях рационального использования и охраны подземных вод в процессе эксплуатации водозаборных скважин необходимо в соответствии с лицензионным соглашением:

- производить замеры динамического уровня подземных вод в скважинах;
- вести достоверный учет объема добываемых вод;
- производить отбор проб подземных вод из водозаборных скважин на химические анализы по контролируемым показателям;
- соблюдать условия ведения мониторинга, представлять отчеты о добыче подземных вод и результаты химических анализов в контролирующие органы по установленным срокам и формам;
- соблюдать условия эксплуатации I-го пояса зон санитарной охраны водозаборных скважин.

Не допускается прокладка водоводов и водопроводов по территории свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, полей орошения, кладбищ, скотомогильников, а также прокладка магистральных водоводов по территории промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Направления развития водоснабжения сельского поселения

Проектом генплана на перспективу предлагается проведение поисково-оценочных работ с целью выявления месторождений подземных вод, способных обеспечить стабильное водоснабжение поселения.

На дальнейшей стадии проектирования необходимо выполнение гидравлического расчета на определение пропускной способности водопроводных сетей, при недостаточной пропускной способности требуется перекладка существующих сетей с увеличением диаметра. Также необходима замена ветхих

водопроводных сетей, устаревшего оборудования насосных станций и сооружение водоводов для подачи воды к районам нового строительства.

В большинстве населенных пунктов необходимо развитие систем водоснабжения, включая строительство и реконструкцию водозаборных скважин, уличных водопроводных сетей, обустройство зон санитарной охраны водозаборов.

Направление в развитии пожаротушения

1. Обеспечение беспрепятственного проезда пожарной техники к месту пожара.
2. Обеспечение связи и оповещения населения о пожаре.
3. Организация обучения населения мерам пожарной безопасности, содействие распространению пожарно-технических знаний.

Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.

3.1 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.

Общий баланс подачи и реализации воды, структурный баланс реализации поднятой воды, а также сведения о фактическом потреблении представлено в следующей таблице.

Таблица 8

Баланс водоснабжения по сельскому поселению

Период	Вид товара	Поднято воды, м ³	Расход воды на промывку сетей, м ³	Подано воды в сеть, м ³	Потери воды, м ³	Отпущено воды всего, м ³	Расход воды на нужды предприятия, м ³			Отпущено воды по категориям потребителей, м ³			Объем воды по приборам учета, м ³	Объем воды по нормативам, м ³
							Всего, в т.ч.	На ОС	Прочие	Всего	Бюджетные	Население		
2014 год	вода питьевого качества	83600.0		83600.0	6687.2	76912.8								

Из приведенных выше данных, следует, что в общем балансе подъема воды потери воды составят в 2014 г. – 6687,2 куб.м. (8,0%). Фактически часть приобретенной воды будет оплачиваться по установленным счетчикам. Для соблюдения требований нормативных документов РФ необходима установка счетчиков холодной воды у каждого потребителя, поэтому планируется, что в ближайшей перспективе все потребители воды произведут установку узлов учета.

В следующей таблице приведен прогноз потребления воды в Печерском сельском поселении на основании демографической ситуации региона, принятый в соответствии с документами территориального планирования.

Исходя из полученных данных, ниже в таблицу сведены перспективные балансы водоснабжения (общий – баланс подачи и реализации воды, структурный – баланс реализации воды по группам абонентов).

Таблица 9

Перспективный баланс водоснабжения по сельскому поселению

Период	Вид товара	Поднято воды, м ³	Расход воды на промывку сетей, м ³	Подано воды в сеть, м ³	Потери воды, м ³	Отпущено воды всего, м ³	Расход воды на нужды предприятия, м ³			Отпущено воды по категориям потребителей, м ³				Объем воды по приборам учета, м ³	Объем воды по нормативам, м ³
							Всего, в т.ч.	На ОС	прочие	Всего	Бюджетные	Население	Прочие		
2014 год	вода питьевого качества	83600,0		83600,0	6687,2	76912,8				76912,8					
2028 год	вода питьевого качества	94233,0		94233,0	6031,0	88202,0				88202,0			88202,0		-

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

4.1 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

В целях обеспечения сельского населения области питьевой водой нормативного качества выполняются работы по строительству, реконструкции и ремонту скважин и водопроводных сетей в населенных пунктах.

На расчётный период:

- 1) разведка подземных вод для нужд населенных пунктов геологоразведочной экспедицией, которая занимается разведкой подземных вод в данном регионе;
- 2) разработать проект и осуществить строительство артезианской скважины и станции водоподготовки для централизованного обеспечения водой территории в д. Петрополье;
- 3) разработать проект и осуществить строительство станции управления скважинными насосами в д. Петрополье;
- 4) произвести строительство новых водопроводных сетей в д. Зарево, в д. Петрополье;
- 5) определить соответствие (несоответствие) качества забираемой питьевой воды насосными станциями первого подъема (скважинами) в местах водозабора требованиям СанПиН 2.1.41074-01;
- 6) разработать систему мер в отношении бесхозных объектов коммунальной инфраструктуры.

На дальнейшей стадии проектирования необходимо выполнение гидравлического расчета на определение пропускной способности водопроводных сетей, при недостаточной пропускной способности требуется перекладка существующих сетей с увеличением диаметра. Также необходима замена ветхих водопроводных сетей, устаревшего оборудования насосных станций и сооружение водоводов для подачи воды к районам нового строительства.

Строительство новых водопроводных сетей.

Согласно Программе модернизации системы водоснабжения Печерского сельского поселения предполагается строительство следующих водопроводных сетей: 2,0 км в д. Зарево, 3,0 км в д. Петрополье с использованием современных технологий прокладки и восстановления инженерных сетей.

Строительство станции управления скважинными насосами.

Для улучшения качества подачи воды необходимо произвести строительство станции управления скважинными насосами.

Безбашенное водоснабжение

Преимущества внедрения станции управления насосами вместо водонапорной башни:

- отсутствие затрат на регулярную (1 раз в 2 года) промывку и дезинфекцию башни;
- отсутствие затрат на ремонтно-восстановительные работы при эксплуатации башни;
- автоматическое поддержание заданного давления воды в напорной магистрали независимо от её фактического расхода потребителями в каждый момент времени (значения давлений можно установить для режимов работы «день/ночь»);
- снижение давления в магистрали (особенно при сильном износе старых трубопроводов) позволяет уменьшить вероятность прорыва трубопровода и увеличить межремонтный интервал;
- увеличение давления в системе при увеличении этажности застроек и надежности трубопроводов для обеспечения подачи воды на верхние этажи потребителям;
- при наличии нескольких насосов возможно переключение с одного насосного агрегата на другой автоматически в соответствии с алгоритмом работы, или по заданному критерию, или дистанционно по команде с диспетчерского пункта, например, для выравнивания наработанных моточасов (ресурса) насосных агрегатов;

- надежная защита двигателей насосных агрегатов и средств управления от аварийных ситуаций (короткое замыкание, обрыв фазы, перегрузка двигателя, перегрев двигателя и пр.);
- защита от затопления помещения водозаборного узла (ВЗУ), от несанкционированного доступа в помещение ВЗУ;
- работа ВЗУ в автоматическом режиме (без участия оперативного дежурного персонала). Требуется только профилактические осмотры;
- экономия электроэнергии до 30-40%, учет различных суточных и сезонных режимов работы, снижение потерь питьевой воды в башне и трубопроводе до 30%, увеличение срока службы трубопроводов, уменьшение затрат на устранение аварий, повышение ресурса погружного насоса в 2-3 раза (из-за отсутствия гидроударов). При прямом пуске от сети двигатель испытывает 7-10 кратные перегрузки по току. При частом включении и выключении насосного агрегата через автоматику водонапорной башни расходы электроэнергии значительно увеличиваются. При работе от преобразователя частоты электродвигатель разгоняется плавно от нулевой скорости до необходимой рабочей, которая, как правило, меньше номинальной. Потребление мощности при этом существенно меньше номинальной мощности электродвигателя и практически равно нулю при отсутствии водоразбора;
- для установки станции управления потребуется небольшое помещение, а с вводом в эксплуатацию справится сварщик и инженер КИПиА: необходимо врезать в трубу датчик давления, подключить и настроить станцию. Запуск станции осуществляется в течение нескольких часов. Каждая станция управления содержит паспорт и схемы подключения с подробными инструкциями по монтажу и эксплуатации. Параметры электродвигателей насосных агрегатов и уставки давления могут, заноситься по желанию Заказчика уже на производстве, что облегчает ввод МСЧР в эксплуатацию на объекте;

- при невозможности выполнения работ силами Заказчика специалисты произведут монтаж, подключение и ввод в эксплуатацию станции управления;
- использование импортных комплектующих в станциях управления насосами повышает их надежность. Гарантийный срок 24 месяца;
- возможность интеграции с системами учета расхода воды и электроэнергии;
- возможность интеграции с автоматизированной системой управления верхнего уровня, дистанционного управления работой насосов, получения информации по радиоканалу или сотовой связи с помощью автоматизированной системы диспетчерского контроля и управления, при наличии нескольких скважин можно обеспечить периодическую смену работающего насоса для равномерного распределения нагрузки, износа и исключения заиливания скважины.

Система управления обеспечивает функционирование по различным сезонным/суточным графикам и обеспечивает возможность интеграции системы управления с АСУ верхнего уровня. Функционирование системы осуществляется без обслуживающего персонала.

Характеристики станции управления:

- работа при температуре – 30°C ...+ 60°C;
- стабильность регулируемого давления $\pm 0,1$ атм;
- режим ночного энергосбережения;
- учет сезонных/суточных графиков расхода воды.

Все станции управления конструктивно выполнены со степенью защиты IP54 (ГОСТ 14254-96) в герметичном корпусе без вентиляционных отверстий и сменных фильтрующих элементов, оборудованы встроенной системой автоматического подогрева, комплектуются необходимыми датчиками и протестированы в заводских условиях.

Номенклатура серийно выпускаемых станций управления обеспечивает работу погружных насосных агрегатов любых марок с мощностью электродвигателя от 3,0 до 75 кВт.



Строительство новой артезианской скважины.

Согласно Программе модернизации системы водоснабжения Печерского сельского поселения предполагается строительство новой артезианской скважины в д. Петрополье.

Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.

5.1 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения Печерского сельского поселения. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшение здоровья и качества жизни граждан.

Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.

6.1 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.

Определение ориентировочной стоимости строительства новых водопроводных сетей.

Согласно Программе модернизации системы водоснабжения Печерского сельского поселения предполагается строительство следующих водопроводных сетей: 2,0 км в д. Зарево, 3,0 км в д. Петрополье с использованием современных технологий прокладки и восстановления инженерных сетей. Необходимо произвести строительство водопровода включительно до 2028 г. Необходимо выполнить строительство 5,0 км сетей. Ориентировочная стоимость данного мероприятия оценивается в 6,25 млн. руб. (1 км = 1,25 млн. руб.).

Определение ориентировочной стоимости строительства станции управления скважинными насосами.

При использовании частотного регулирования стоимость частотных преобразователей (на примере, 7,5 кВт) составляет 32,0 тыс. руб. В качестве датчиков давления используются как датчики с токовым выходом 4~20 мА типа КРТ-5 или MBS 3000, так и электроконтактные манометры типа ЭКМ. Приборы равнозначны с точки зрения управления частотным преобразователем, различия заключаются в точности поддержания заданного давления в системе, т.е. датчик давления поддерживает давление в системе с точностью до 1%, в то время как использование ЭКМ позволяет поддерживать давление в системе в пределах, заданном ЭКМ.

Таким образом, в цену базового комплекта оборудования при безбашенном водоснабжении входит стоимость:

- частотного преобразователя – 32,0 тыс. руб.;
- датчика давления – 6,5 тыс. руб.;

- монтажных работ – 25 тыс. руб. (в среднем);
- пуско-наладочных работ – 20 тыс. руб. (в среднем).

Итого: стоимость станции управления скважинными насосами – 83,5 тыс. руб.

Суммарная экономия электроэнергии составляет от 30% до 50 %.

Такая существенная экономия электроэнергии становится возможной еще и потому, что снижается общий расход воды, в том числе потери от утечек. Экономия воды в системах водоснабжения связана с устранением при регулируемом электроприводе ненужных избытков давления. Для существующих систем водоснабжения в коммунальной сфере, не находящихся в аварийном состоянии, каждая лишняя атмосфера вызывает за счет больших утечек дополнительные 2~7% потерь воды, которые и приходится восполнять, затрачивая дополнительное количество электроэнергии при эксплуатации насосного агрегата.

Система управления включает в себя преобразователь частоты, аппаратуру защиты и коммутации. Преобразователь частоты обеспечивает регулирование давления в трубопроводе за счет изменения скорости вращения рабочего колеса насоса. Величина давления, которую необходимо поддерживать, задается с панели оператора на лицевой дверце шкафа.

Предусмотрен ввод 4-х различных уставок давления в зависимости от сезона и времени суток. Контроль рабочего параметра осуществляется с помощью датчика давления, который устанавливается на напорном трубопроводе. При прекращении водоразбора преобразователь частоты осуществляет плавное «засыпание» насоса.

Таким образом, установка станции управления скважинными насосами является выгодным мероприятием. Ориентировочная стоимость внедрения составляет – 83,5 тыс. руб.

Определение ориентировочной стоимости строительства артезианской скважины.

Согласно Программе модернизации системы водоснабжения Печерского сельского поселения предполагается строительство новой артезианской скважины в д. Петрополье. Ориентировочная стоимость внедрения мероприятия составляет – 2 000 000,0 руб.

Раздел 7. Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения.

В следующей таблице приведена динамика целевых показателей централизованной системы водоснабжения. Для улучшения данных показателей будут выполнены следующие мероприятия по модернизации централизованной системы водоснабжения - строительство водопроводных сетей, пожарных гидрантов, водоразборных колонок, строительство и реконструкция водопроводов, капитальный ремонт скважин.

Таблица 10

Динамика целевых показателей развития централизованной системы водоснабжения

№	Показатель	Единица измерения	Базовый показатель на 2014 г	Целевой показатель на 2022 г	Ориентировочный целевой показатель на 2028 г.
1.	Снижение удельного расхода электроэнергии на водоснабжение	кВтч/м ³	0,57	0,48	0,46
2.	Снижение потерь воды (отношение полезного отпуска к подаче в сеть)	%	8,0	6,8	6,4

Раздел 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

Согласно предоставленным данным от администрации Печерского сельского поселения бесхозяйные объекты централизованной системы водоснабжения и водоотведения отсутствуют.