**«Российский региональный открытый молодежный водный конкурс»**

**Проектная работа**

**«Охрана и рациональное использование**

**водных ресурсов Республики Дагестан»**

**Автор проектной работы: Миляева Екатерина**

**ученица 10 «Б» класа МКОУ КГ №1**

**им. М.В.Ломоносова**

**Руководитель: Реутова Зоя Владимировна**

**учитель биологии МКОУ КГ №1**

**им. М.В.Ломоносова**

**Город Кизляр**

**Республика Дагестан**

**2025 г.**

**Содержание**

Аннотация 3

Введение 4

1.Состояние водных ресурсов в Дагестане 5

2. Проблемы использования водных ресурсов 5

3. Меры по охране и восстановлению водных ресурсов 6

3.1. Рациональное водопользование 6

3.2. Очистка сточных вод 6

3.3. Восстановление водосборных площадей 6

3.4. Защита подземных вод 7

4. Мастер-план по водным ресурсам Дагестана 7

5. Роль образования и экологической культуры 7

6. Экономические и правовые аспекты 8

Заключение 9

Список литературы 12

Приложение 13

**Аннотация**

Республика Дагестан — один из самых густонаселённых регионов России, где остро стоит проблема нехватки качественной питьевой воды. Несмотря на богатые природные водные ресурсы — горные реки, мощные ГЭС и обилие подземных источников — доступ к чистой воде остаётся ограниченным. Это связано с физическим износом инфраструктуры, загрязнением водоёмов, нерациональным использованием воды и отсутствием комплексного управления водными ресурсами.

В ходе проектной работы я проанализировала текущее состояние водного хозяйства Дагестана на основе данных Росгидромета, Минприроды России и Группы «РусГидро». Были выявлены ключевые проблемы: износ водопроводных сетей (до 60%), массовый сброс неочищенных стоков (особенно в сельской местности), деградация водосборных площадей и отсутствие системы мониторинга подземных вод.

В работе предложена модель устойчивого водопользования, включающая внедрение цифровых технологий, модульных очистных сооружений, водосберегающих агротехнологий и экологического просвещения. Особое внимание уделено мастер-плану института «Ленгидропроект» до 2043 года — стратегическому документу, способному изменить ситуацию к лучшему.

Я пришла к выводу, что решение водной проблемы Дагестана требует не только технических и финансовых мер, но и вовлечения каждого жителя региона. Только совместными усилиями мы сможем обеспечить будущие поколения чистой водой.

**Введение.**

Дагестан — край высоких гор, бурных рек и яркого солнца. Но за этим живописным образом скрывается серьёзная проблема: многие жители региона сталкиваются с нехваткой чистой питьевой воды. В некоторых сёлах вода поступает по графику, а в колодцах и реках обнаруживают повышенное содержание железа, нитратов и бактерий. Это не просто неудобство — это угроза здоровью и устойчивому развитию региона.

Несмотря на то, что в Дагестане протекают мощные реки — Сулак, Самур, Аварское Койсу, Терек — и действуют крупные гидроэлектростанции, вода доходит до людей в недостаточном количестве и низкого качества. Причины — изношенные трубы, отсутствие канализации, загрязнение водоёмов и неэффективное водопользование.

**Цель моей проектной работы** — изучить состояние водных ресурсов Дагестана, выявить основные проблемы и предложить реальные пути их решения.

**Актуальность темы я вижу в следующем:**

* Постоянный рост населения увеличивает потребление воды.
* Качество воды в реках и источниках ухудшается из-за антропогенного воздействия.
* Сельское хозяйство и туризм — ключевые отрасли экономики — напрямую зависят от доступности воды.
* Климатические изменения влияют на режим осадков и стока, что делает водный баланс менее предсказуемым.

Эта работа — мой вклад в понимание одной из самых важных экологических проблем родного края.

**1. Состояние водных ресурсов в Дагестане**

Дагестан расположен в зоне резко континентального климата. Влагообеспеченность сильно различается: в горах — до 1500 мм осадков в год, на равнинах — менее 500 мм. Основные источники водоснабжения — горные реки (Сулак, Самур, Койсу, Терек) и подземные воды, особенно в равнинных районах.

Однако наличие ресурсов не означает их эффективное использование. Основные проблемы:

* Износ инфраструктуры: более 60% водопроводных сетей (свыше 11 000 км) требуют капитального ремонта или замены. Это приводит к утечкам, авариям и низкому давлению.
* Нестабильное водоснабжение: в десятках населённых пунктов вода подаётся по графику — по 2–3 часа в день. Причина — низкая пропускная способность старых водоводов.
* Замкнутый цикл загрязнения: в ряде сёл сточные воды не очищаются и сбрасываются в те же реки, из которых берётся питьевая вода.

Яркий пример — посёлок Шамилькала. Там сточные воды попадают прямо в водохранилище Ирганайской ГЭС, которое является основным источником водоснабжения Махачкалы. В Кизлярском районе источником водоснабжения является река Терек, где мы наблюдаем такие же проблемы с загрязнением сточным водами. Такая практика создаёт серьёзную угрозу для здоровья тысяч людей.

**2. Проблемы использования водных ресурсов**

Основные проблемы носят системный характер и тесно связаны между собой:

* Физический износ инфраструктуры: устаревшие трубы, насосные станции, резервуары. Частые аварии приводят к потерям до 40% воды.
* Загрязнение водоёмов: сброс неочищенных бытовых, сельскохозяйственных и промышленных стоков. Особенно остро это стоит в сельской местности, где менее 30% населения подключено к канализации.
* Нерациональное водопользование: отсутствие счётчиков, утечки, неэффективные методы орошения (например, дождевание вместо капельного полива).
* Деградация водосборных площадей: вырубка лесов, эрозия почв, заиливание рек. Это снижает способность природы «удерживать» воду и увеличивает риск селей.
* Отсутствие мониторинга подземных вод: нет единой системы контроля за уровнем и качеством подземных источников, которые активно используются в сёлах.

Без комплексного подхода эти проблемы будут только усугубляться.

**3. Меры по охране и восстановлению водных ресурсов**

**3.1. Рациональное водопользование**

* Модернизация водопроводных сетей с приоритетом на устранение «узких мест».
* Внедрение бесперебойного водоснабжения в городах и крупных посёлках.
* Обязательная установка счётчиков воды в жилых домах и на предприятиях.
* Переход на капельное орошение в сельском хозяйстве — это позволяет сэкономить до 50% воды и повысить урожайность.

**3.2. Очистка сточных вод**

* Строительство и модернизация очистных сооружений в крупных городах: Махачкале, Хасавюрте, Дербенте, Каспийске, Кизляре.
* Установка модульных автоматических очистных установок в малых сёлах. Они компактны, не требуют постоянного обслуживания и могут быть быстро развернуты.
* Пилотные проекты уже запланированы в Унцукульском и Агульском районах — это важный шаг к решению проблемы в отдалённых районах.

**3.3. Восстановление водосборных площадей**

* Масштабные лесовосстановительные работы в верховьях рек — леса удерживают влагу и защищают от эрозии.
* Запрет на застройку и вырубку в зонах водозаборов и водоохранных территориях.
* Создание водоохранных зон вдоль рек и вокруг источников.

**3.4. Защита подземных вод**

* Контроль за использованием пестицидов и удобрений в сельском хозяйстве.
* Запрет на размещение свалок и промышленных объектов вблизи водоносных горизонтов.
* Регулярный мониторинг качества подземных вод с публикацией данных в открытом доступе.

**4. Мастер-план по водным ресурсам Дагестана до 2043 года**

В 2025 году институт «Ленгидропроект» (входит в Группу «РусГидро») разработал стратегический мастер-план развития водного хозяйства Дагестана до 2043 года. Это первый документ такого масштаба, охватывающий водоснабжение, водоотведение и гидроэнергетику.

Ключевые цели:

* Увеличение объёма подаваемой воды почти в 2 раза.
* Рост водозабора — только на 15% за счёт повышения эффективности.
* Охват 76% населения централизованной канализацией.
* Все населённые пункты с численностью от 3 000 человек — под канализацией.

Мастер-план учитывает:

* прогнозируемый рост населения,
* развитие туризма,
* потребности сельского хозяйства и промышленности,
* последствия климатических изменений.

Реализация плана может стать переломным моментом в истории водного хозяйства Дагестана.

**5. Роль образования и экологической культуры**

Я убеждена: технологии и законы не сработают без изменения сознания людей. Поэтому важнейшее направление — экологическое просвещение.

Предлагаю:

* Ввести экологические модули в школьные программы — учить детей с младших классов беречь воду.
* Проводить регулярные акции: «Чистая река — здоровье Дагестана», «Сохрани каплю».
* Запустить информационные кампании в СМИ и соцсетях с участием блогеров и молодёжи.
* Вовлекать школьников и студентов в волонтёрские инициативы — субботники, мониторинг рек, экологические проекты.

В нашей школе мы уже начали с малого: установили счётчики, провели урок-дискуссию и собрали пластик. Это маленький шаг, но он создаёт большую разницу.

**6. Экономические и правовые аспекты**

Для реализации всех мер необходима поддержка на государственном уровне:

* Государственное финансирование и привлечение частных инвестиций в модернизацию инфраструктуры.
* Дифференцированные тарифы на воду — чем больше расход, тем выше цена. Это стимулирует экономию.
* Ужесточение контроля за сбросами сточных вод с привлечением санкций за нарушения.
* Обязательная экологическая экспертиза всех крупных водохозяйственных проектов.

**Заключение**

Работа над этим проектом изменила моё отношение к воде. Я больше не воспринимаю её как что-то само собой разумеющееся. За каждым литром — сложная система, труд людей и хрупкое равновесие природы.

Охрана, восстановление и рациональное использование водных ресурсов — ключ к устойчивому развитию Дагестана. Без комплексного подхода, включающего техническое обновление, экологическое просвещение и государственную поддержку, решить проблему дефицита и загрязнения воды невозможно.

Реализация мастер-плана до 2043 года, внедрение современных технологий и вовлечение населения в экологические инициативы позволят:

-обеспечить каждый дом чистой питьевой водой;

-сохранить уникальные водные экосистемы;

-создать условия для развития туризма и сельского хозяйства.

Работая над этим проектом, я глубже поняла, насколько важна вода не только для нашей жизни, но и для будущего всего Дагестана. Оказалось, что даже в регионе, где есть горные реки и мощные водохранилища, люди сталкиваются с нехваткой чистой питьевой воды. Это меня очень удивило и заставило задуматься. Я узнала, что основные проблемы — это изношенные трубы, сброс неочищенных стоков, отсутствие канализации в сёлах и нерациональное использование воды. Особенно меня поразил пример, где сточные воды попадают прямо в водохранилище, из которого потом берут воду для питья. Это настоящий замкнутый круг загрязнения! Однако я убедилась, что выход есть. Современные технологии, такие как модульные очистные сооружения и цифровые счётчики, уже помогают в других регионах и могут работать и у нас. Особенно вдохновил меня мастер-план по водным ресурсам Дагестана до 2043 года — он показывает, что можно не просто чинить трубы, а строить новую, умную систему водоснабжения.Мастер-план до 2043 года — это шанс на перемены. Но он сработает только тогда, когда каждый житель региона начнёт беречь воду, участвовать в акциях, требовать ответственности от властей.

Я пришла к выводу, что проблему водного дефицита в Дагестане можно решить, но только комплексно. Нужны современные технологии, государственная воля, финансирование и, самое главное, участие каждого из нас.

**Выводы:**

1. Водная напряжённость в Дагестане носит системный характер, обусловленный сочетанием природной ограниченности ресурсов, высокой плотности населения, изношенной инфраструктурой и антропогенным загрязнением водных объектов.
2. Физический износ водопроводных и канализационных сетей (до 60%) приводит к значительным потерям воды и несанкционированным сбросам стоков, что усугубляет экологическую и санитарную ситуацию, особенно в сельской местности.
3. Отсутствие централизованного мониторинга качества воды, особенно подземных источников, снижает эффективность управления водными ресурсами и затрудняет оперативное реагирование на загрязнения.
4. Нерациональное водопользование в сельском хозяйстве и быту, отсутствие счётчиков и водосберегающих технологий способствуют неэффективному расходованию воды, несмотря на её дефицит.
5. Мастер-план «Ленгидропроекта» до 2043 года представляет собой стратегически важный документ, задающий вектор развития водного хозяйства региона. Его реализация позволит почти вдвое увеличить объём подаваемой воды при умеренном росте водозабора — за счёт повышения эффективности.
6. Модульные очистные сооружения и цифровые системы учёта утечек — ключевые технологии для малых и отдалённых населённых пунктов, где строительство традиционных очистных экономически нецелесообразно.
7. Восстановление водосборных площадей и защита водоохранных зон — необходимые меры для долгосрочного сохранения качества и объёма водных ресурсов, особенно в условиях климатических изменений.
8. Экологическое образование и вовлечение населения играют решающую роль в формировании культуры бережного отношения к воде. Без участия местных сообществ устойчивое управление водными ресурсами невозможно.
9. Экономические и правовые механизмы — дифференцированные тарифы, инвестиции в модернизацию, жёсткий контроль за сбросами — должны стать неотъемлемой частью региональной водной политики.
10. Решение водной проблемы Дагестана требует комплексного, межсекторального подхода, объединяющего усилия государства, бизнеса, научного сообщества и гражданского общества. Только так можно обеспечить устойчивое водоснабжение, экологическую безопасность и качество жизни для нынешних и будущих поколений дагестанцев.

Я поняла, что охрана воды — это не только дело правительства, но и каждого из нас. Мы можем экономить воду дома, не бросать мусор в реки, участвовать в субботниках и рассказывать другим о важности этой темы. В школе мы с одноклассниками даже начали акцию «Сохрани каплю» — собираем пластик и распространяем памятки о бережном отношении к воде.

Эта работа изменила моё отношение к простой вещи — воде из-под крана. Теперь я знаю: за каждым её литром — огромный труд, сложная инфраструктура и хрупкая природная система, которую мы обязаны беречь.

Вода — это жизнь. Ответственное отношение к ней сегодня обеспечит благополучие будущих поколений дагестанцев. И только от нас зависит, будет ли она чистой и доступной для моих детей и внуков.

**Список литературы:**

1.Официальный сайт ПАО «РусГидро». — Ленгидропроект. Мастер-план по водным ресурсам Дагестана. — 2025. Министерство природных ресурсов и экологии РФ.

2. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

3. Эльдаров Э., Идрисов Г. «Водные ресурсы Дагестана: охранять и рационально использовать» // «Дагестанская правда», 2013, 24 июля. [academia.edu](https://www.academia.edu/83042641/2013_%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D1%8B_%D0%94%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B0_%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%8F%D1%82%D1%8C_%D0%B8_%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE_%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D1%8C)

4.Алексеевский Н. И., Алиев А. Ю., Алиев Г. Г. и др. «Водные ресурсы Дагестана. Состояние и проблемы» // Махачкала, 1996, 179 с.: ил., карт.. [search.rsl.ru](https://search.rsl.ru/ru/record/01000587914)

5.Салманов Ш. Р. «Организация рационального водопользования в регионах с ограниченными водными ресурсами: на примере Республики Дагестан» // Махачкала, 2012, 172 с.. [dissercat.com](https://www.dissercat.com/content/organizatsiya-ratsionalnogo-vodopolzovaniya-v-regionakh-s-ogranichennymi-vodnymi-resursami)

6.Дибраев А. Д., Гаджибекова З. М., Курбанова М. Н. «Некоторые правовые проблемы реализации охраны водных ресурсов Каспийского моря в Дагестане» // Журнал «Образование и право», 2022. [cyberleninka.ru](https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-pravovye-problemy-realizatsii-ohrany-vodnyh-resursov-kaspiyskogo-morya-v-dagestane)

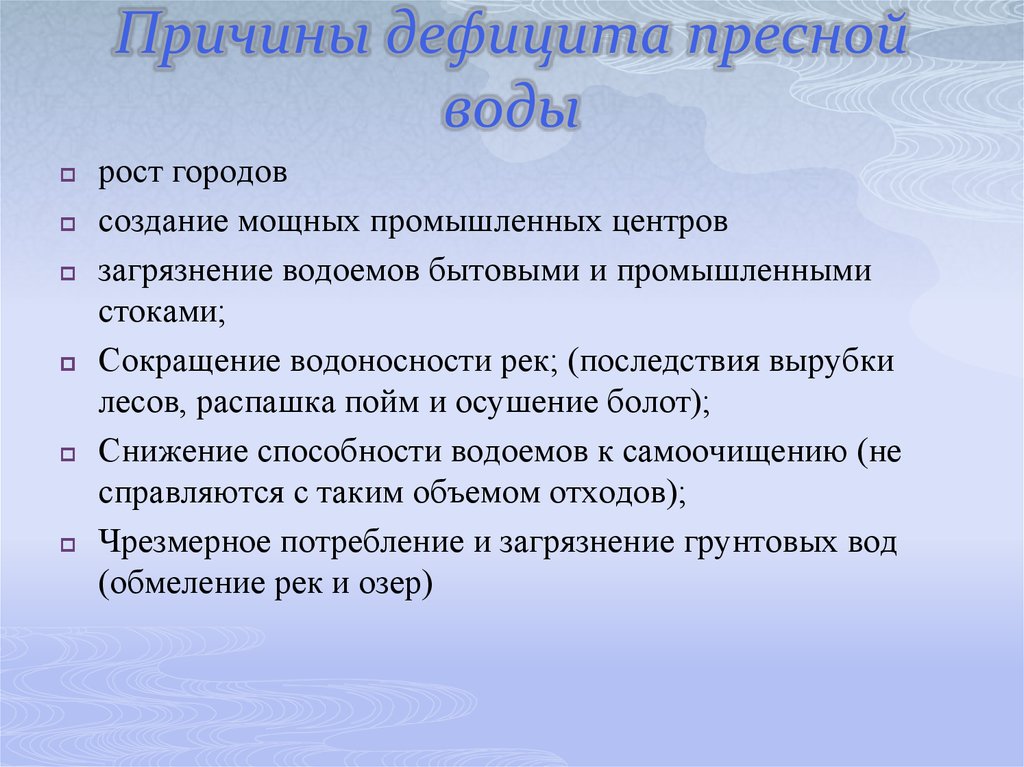
7.Курс «Природоустройство и водопользование»

8.Профессиональная переподготовка по рациональному использованию водных ресурсов tehstd.ru

**Приложение** 1. **Карта Дагестана с водными объектами**

**Подсвечены: основные реки, водохранилища, зоны водозабора.**

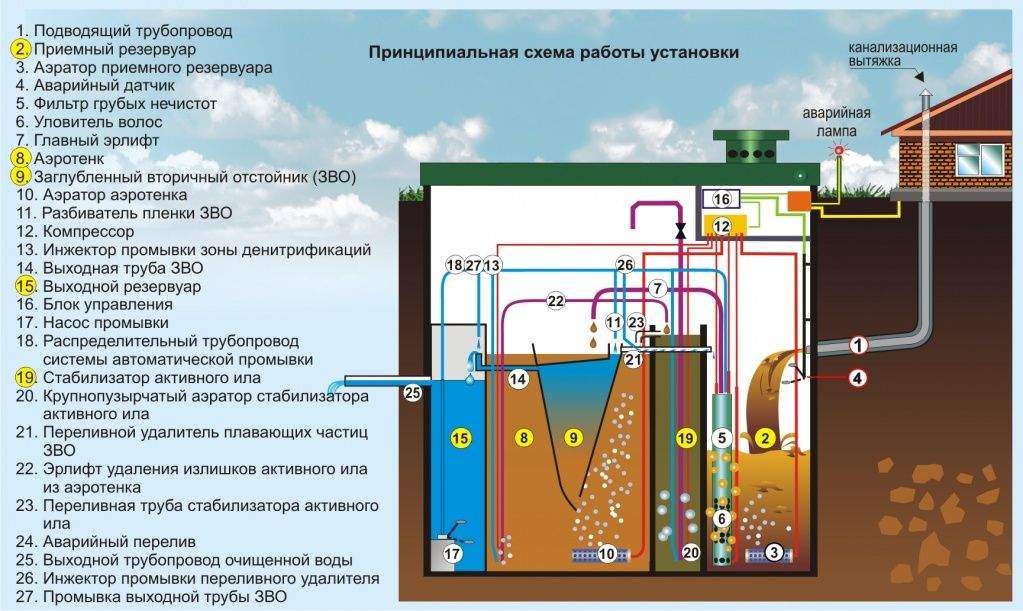


**Приложение 2. «Причины дефицита воды в Дагестане»** 

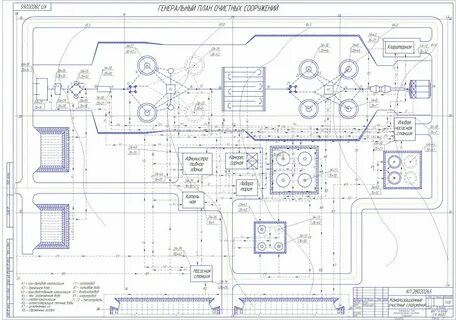
**Приложение 3**. **Круговая диаграмма: «Распределение водопользования»** 

**Приложение 4. График: «Динамика износа водопроводных сетей (2000–2025)»**



**Приложение 5. Схема: «Принцип работы модульной очистной станции»** 

**Этапы: механическая очистка → биологическая → доочистка → сброс/повторное использование.**

**Приложение 6. «План строительства очистных до 2043 года»** 

.