**сведения о уровне выбросов загрязняющих веществ в цимлянском районе ростовской области**

Цимлянск признан городом с самым чистым атмосферным воздухом в Ростовской области

[Ростовская область](https://itar-tasskuban.ru/tags/%D0%EE%F1%F2%EE%E2%F1%EA%E0%FF+%EE%E1%EB%E0%F1%F2%FC/) > [Экология](https://itar-tasskuban.ru/ecology/) > 04.01.2016

Правительство Ростовской области недавно опубликовало итоговые данные мониторинга по загрязнению атмосферного воздуха. Исследование, которое проводилось на протяжении последних 5 лет, показало, что сократилось количество городов с высоким уровнем загрязнения. Ни в одном городе не был зафиксирован высокий и экстремально-высокий уровни загрязнения воздуха.  
  
Мониторинг проводил Ростовский гидрометцентр в рамках госконтракта, который финансируется областным бюджетом. Работы ведутся давно, что дало возможность наблюдать динамику изменения состояния окружающей среды. Всего работают 14 станций, где ведутся наблюдения за загрязнением воздуха вредными примесями. Станции находятся в Ростове, Азове, Шахтах, Таганроге, Волгодонске, Цимлянске. Все они стоят в жилых районах, рядом с автомагистралями и в промышленных зонах.  
  
Наиболее загрязненным воздух считается в Новочеркасске, где уровень загрязнения воздуха еще до 2013 г был очень высоким, в 2013 г стал высоким, в 2015 г продолжил снижаться, но все равно остался в пределах высокого, приближаясь к нижнему пределу.  
  
Волгодонск, Азов, Ростов, Батайск, Миллерово имели высокий уровень загрязнения воздуха, Таганрог с Шахтами – повышенный, чистым оказался Цимлянск. Тенденция снижения загрязненности воздуха наблюдается по всем проверяемым городам. Из примесей в воздухе наиболее часто выявляются: формальдегид, диоксид и оксид азота, пыль, оксид углерода. Рост пыли наблюдается во всех городах, особенно в летний период, и это не внушает оптимизма.  
  
Специалисты утверждают, что основной источник загрязнений - это автомобильный транспорт, предприятия машиностроительного и топливно-энергетического комплексов, предприятия стройиндустрии. Ситуацию осложняет увеличение количества автотранспорта, строительства и уменьшение озеленения. Улучшить экологическую ситуацию можно увеличением зеленых насаждений (особенно многолетних высоких деревьев), внедрением современных более чистых безотходных технологий, уборкой вовремя мусора с улиц, ремонтом дорог, правильным регулированием дорожного движения, штрафами за сжигание мусора, листьев, сухой травы. Если уделять этому вопросу должное внимание, тенденция уменьшения загрязнения воздуха продолжиться и дальше.

# Цимлянск: Прогноз загрязнения воздуха

33

AQI

### Хорошее

Качество воздуха хорошее. Можно проводить время на улице без ограничений.

06:0009:0012:0015:0018:0021:0000:0003:00

### Загрязняющие вещества в воздухе

NO21µg/m³

PM1012µg/m³

SO22µg/m³

O371µg/m³

PM2,58µg/m³

CO136µg/m³

### Подробнее о значениях AQI

Хорошее 0−50

Среднее 51−100

Слегка вредное 101−150

Вредное 151−200

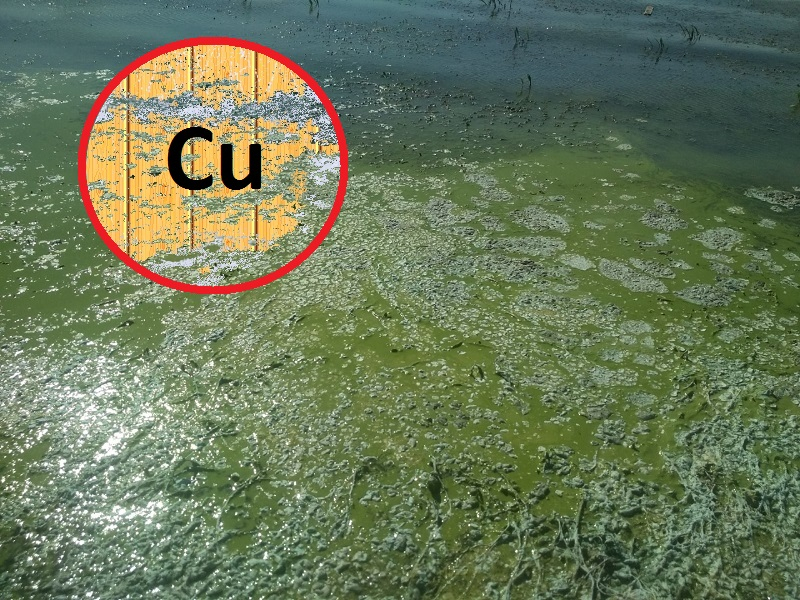
Очень вредное 201−300

Опасное 301−500

Данные AQI являются оценочными и получены на основе модельных прогнозов.

Информация о воздействии загрязнений основана на данных «Всемирной организации здравоохранения».

Цимлянск: локальный прогноз погоды рассчитан с помощью технологии Meteum



Одним из главных загрязнителей Цимлянского водохранилища признали тяжелый металл

В ходе прошедшей 23 июля в Волгодонске конференции «Сохранение экосистемы Цимлянского водохранилища и Нижнего Дона» были озвучены показатели загрязненности водохранилища в районе нашего города.

За последние 10 лет качественная характеристика воды в Цимлянском водохранилище в районе Волгодонска колебалась от «очень загрязненной» до просто «загрязненной». В среднем за 2010-2019 годы худшее качество воды было зафиксировано в 2012 году. После 2012 года качество воды немного улучшилось. Уровень загрязнения воды различается у истока и устья водохранилища, которое служит огромным «отстойником» для воды. В результате вода в районе Цимлянской ГЭС в среднем оказывается чище, чем в верхнем плесе водохранилища в районе Калача-на-Дону.

По многолетним наблюдениям, в районе Волгодонска чаще всего (в среднем в 2,4 раза) оказываются завышенными предельно допустимые концентрации соединений меди. Помимо меди, в 1,4 раза оказываются превышенными концентрации соединения железа. В 1,1 раза в водах прилегающей к городу акватории водохранилища повышена концентрация сульфатов и соединений азота. В Сухо-Соленовском заливе наблюдает и повышенная концентрация органических веществ ( в 1,3-1,5 раза), вызывающая бурное размножение сине-зеленых водорослей и «цветение» воды.  
  
 Подробнее: <https://bloknot-volgodonsk.ru/news/odnim-iz-glavnykh-zagryazniteley-tsimlyanskogo-vod-1247888>

**Экологическое состояние цимлянского водохранилища**

**Введение**

Цимлянское водохранилище имеет определяющее значение для устойчивого экономического развития Юга России и повышения качества жизни населения региона. Оно используются для целей судоходства, рыболовства, водоснабжения, гидроэнергетики. Следствием активного использования данного водного объекта, а также интенсивного хозяйственного освоения водосборного пространства, и прежде всего водоохранных зон, является усиление негативного воздействия на экосистему Цимлянского водохранилища.

Основными источниками поступления загрязняющих веществ в р. Дон являются предприятия ЖКХ - следствие высокого уровня износа оборудования очистных сооружений населенных пунктов прибрежной зоны или их отсутствия. Значителен вклад также промышленных объектов, сельского хозяйства, загрязняющего водные объекты дренажными водами оросительных систем и за счет неконтролируемого смыва с сельхозугодий почвенного слоя, насыщенного минеральными удобрениями и гербицидами, а также судоходство. Что касается Цимлянского водохранилища, то на сегодняшний день остро обозначились следующие основные проблемы:а) - загрязнение воды водохранилища сточными водами от сосредоточенных и диффузных источников (как расположенных в акватории водохранилища, так и в его водоохраной зоне), одним из последствий которого является интенсивное развитие сине-зеленых водорослей в акватории водохранилища;

б) - разрушение берегов Цимлянского водохранилища;

в) - заиление ложа водохранилища, что помимо прочего снижает его полезную емкость.

г) - снижение рыбопродуктивности Цимлянского водохранилища.Перечисленные проблемы достаточно хорошо и давно известны, но на протяжении уже многих лет не находят своего решения. Причин тому несколько.1. Отсутствие продуманного комплексного плана (программы) действий, учитывающего интересы всех категорий водопользователей и предусматривающих набор взаимоувязанных мероприятий.

2. Разработка такого плана в свою очередь затруднена недостатком серьезных, глубоких научных исследований (проработок) развития природных и антропогенных процессов в акватории Цимлянского водохранилища и на его водосборе. Как следствие отсутствие по ряду вопросов обоснованных предложений по неотложным и перспективным мерам.

3. Низкий, явно недостаточный, объем финансирования водохозяйственных и водоохранных мероприятий.4. Особенности водного законодательства (особенно в части распределения полномочий и требований к разным категориям водопользователей).

Казалось бы органы государственной власти Ростовской области, на территории которой особенно остро проявляются указанные выше проблемы, наиболее заинтересованы в их скорейшем решении и должны принимать активные меры. Однако решение проблем Цимлянского водохранилища на уровне Администрации области осложняется рядом обстоятельств. Основным препятствием, не позволяющим принимать решения и осуществлять мероприятия в отношении водохранилища, является отсутствие полномочий. Так, согласно Водному кодексу Российской Федерации и нормативно-правовым актам Правительства Российской Федерации осуществление мер по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий и по охране водных объектов в отношении Цимлянского водохранилища относится к полномочиям федеральных органов. Следует также отметить, что одним из основных загрязнителей Цимлянского водохранилища является судоходство. Однако у Администрации области нет контрольных функций за деятельностью водного транспорта. Кроме того, большой объем сточных вод сбрасывается в водохранилище на территории Волгоградской области, в связи, с чем влияние Администрации Ростовской области на улучшение ситуации по данному направлению является ограниченным.

Фото 1. Современное состояние Цимлянского водохранилища

**1. История создания Цимлянского водохранилища**

Как известно, идея соединения Волги с Доном возникла свыше 3-х столетий назад. Уже тогда ощущались затруднения в развитии торговли из-за того, что многоводная Волга впадала в замкнутое Каспийское море и не имела связи с соседними реками, впадающими в открытые моря. Огромная водная система Волги с ее многочисленными притоками представляла собой лишь обособленный водный путь внутреннего значения. Между тем, меридиональное направление течения Волги, наличие на севере и юге страны открытых морей создавали возможность изыскания выходов речных судов в морские порты. К 1940 году по этому вопросу насчитывалось более 550 отдельных монографий и статей, в которых предлагалось около 30 различных проектов создания нового водного пути между Волгой и Доном. Ценность всех этих проектов и схем, разработанных с различной степенью подробности, заключается в том, что ими были выявлены почти все возможные варианты для обеспечения выхода из Волги в южном направлении.

А наилучшее решение проблемы Волгодонского соединения наметились в районе Сталинграда (ныне Волгоград).В этом районе были проведены достаточно подробные топографические изыскания, позволившие выбрать место соединения и направление трассы канала, близкие к тем, которые и сейчас определяются как наиболее целесообразные. Обследования и проектные проработки также показали нецелесообразность соединения Волги и Дона через систему их верхних притоков и трудности создания на этом направлении глубоководного пути. Точно так же произведенные проработки установили отсутствие преимуществ речного соединения по Манычскому направлению (от устья Волги через углубленный Маныч в Дон в районе станицы Багаевской) перед вариантом соединения Сталинград - Калач-на-Дону.

В 1948 году Советом Министров СССР было принято решение построить Волго-Донской путь, состоящий из:

1. Судоходного канала - длиной 101 км с 13 судоходными шлюзами; 3 насосными станциями; 13 плотинами и дамбами; 7 водосбросами и водоспусками; 2 аварийно-ремонтными заграждениями; 8 мостами; приканальной автомобильной дорогой длиной в 100 км.

2. Цимлянского гидроузла - в составе земляной плотины длиной 12,75 км; водосливной бетонной плотины длиной 495,5 м; гидроэлектростанции с установленной мощностью в 160 тысяч кВт; двух судоходных шлюзов; судоходного канала между шлюзами (№№ 14 и 15) длиной 4,9 км; головного ирригационного сооружения; железнодорожного и шоссейного переходов по плотине.

3. Донского магистрального оросительного канала - от головного водозаборного сооружения в плотине Цимлянского гидроузла до головного сооружения Нижнее-Донского распределительного канала длиной 27 км; Нижнее-Донского распределительного канала длиной 72,9 км; Азовского распределительного канала длиной 92,2 км.

Цимлянское водохранилище образованно плотиной Цимлянской ГЭС на реке Дон. Заполнение водохранилища происходило в течение 1952 - 1955 г.г. Расположено на территории Ростовской (около 1/3 площади водной поверхности) и Волгоградской областей. На месте устьевых участков основных притоков Дона - рек Цимлы, Чира, Аксая и др. образовались заливы шириной до 5 км и длиной в 15 - 30 км.

Рис. 1. Карта Волго-Донского судоходного канала и Цимлянского водохранилища (1956 год)

При заполнении чаши Цимлянского водохранилища были затоплены пойменные луга и некоторые исторические станицы, связанные с именами Разина, Пугачева. По официальным данным, в начале 1950-х годов при строительстве водохранилища было затоплено более 50 деревень. Согласно найденным дореволюционным документам, почти в каждой из них был православный храм. В зону затопления водохранилища попал и исторический памятник - хазарская город-крепость Саркел. Под водохранилище занята территория 263,6 тыс. га, в том числе: усадьбы и огороды 9,6 тыс. га; сады и виноградники 0,7 тыс. га; пашня 35,7 тыс. га; сенокос 71,1 тыс. га; выгон 78,2 тыс. га; лес и кустарники 30,1 тыс. га. В зону подтопления попали 164 сельских населенных пункта и частично город Калач-на-Дону. Общее количество переселенных дворов 13 716, мелких промышленных объектов 507 с количеством строений 1 644 .

В зону затопления попали участки железнодорожной линии Волгоград --Лихая на перегоне разъездов Дмитриевка - Кумовка и в местах пересечения линией подпираемых притоков Дона - рек Лиски и Донской Царицы. В связи с этим были произведены работы по переносу или укреплению насыпей дороги, а также построен новый Чирский мост через Дон. На новые места перенесен ряд участков автомобильных дорог и воздушных линий связи.

Под переселение попали все 164 населенных пункта - хутора и станицы на территории Ростовской и Сталинградской областей. Уезжать от наступающего моря приходилось на разное расстояние. В одних случаях было достаточно передвинуть свой дом вверх по склону на несколько сотен метров, в других случаях пришлось отправиться в путешествие на несколько десятков километров. Переселение началось уже в 1948 года, с переноса станиц у строительной площадки гидроузла. Населенные пункты, лежащие выше по течению Дона и Цымлы, переселились вплоть до 1955 года включительно, по мере заполнения ложа водохранилища.

Рис. 2. План перенесения населенных пунктов из зоны затопления Цимлянского водохранилища

Для большей наглядности приведены границы Волгодонска, Цимлянска и станицы Красноярская. Направления переселения указаны стрелками. На схему в целях лучшего воприятия схемы не нанесены несколько небольших хуторов из зоны затопления, а также не отмечены направления переселения в направлении станицы Романовской. Следует учитывать, что в районный центр переезжали переселенцы из всех затапливаемых станиц. К примеру, из Красного Яра в Романовскую выехало около четверти всех дворов.

Новые укрупненные станицы, в подавляющем числе случаев сохранившие свои старые названия, старались размещать на берегах заливов и естественных убежищ на водохранилище. Крупнейшие прибрежные станицы, такие как Соленовская, Красный Яр, Калининская, Терновская, Жуковская были распланированы и отстроены на берегах заливов. В Калининской и Жуковской оборудовались пристани и убежища от штормов для кораблей речного флота. Небольшие хутора, сохранившие статус отдельных населенных пунктов, могли разместиться в некотором удалении от воды и на незащищенным побережье.

Из-за нехватки земли некоторые станицы располагали в глубине степи, а на новом месте условия жизни оказывались гораздо хуже. Самым ярким примером подобного рода стало переселение станицы Кумшацкая (более 900 жителей). Станица располагалась в нижнем течении Кумшака, недалеко от его впадения в Дон, на месте Цимлянского судомеханического завода и старой городской автобусной станции. В зону затопления станица не попадала, но ее территория все равно отходила под строительную площадку правобережной части плотины. Новое место станицы подобрали 13 километров от старого в глухой степи, на берегу реки Кумшак, вдалеке от любых дорог. «Официальное» переселение тогда сорвалось - на новое место переехали не более половины станичников, а остальные по большей части переселились на хутор Сиволобов (через 20 лет он вольется в состав станицы Красноярской).

Водами Цимлянского водохранилища намечалось оросить 600 тысяч га и обводнить 2 миллиона га плодородных земель. Одной из важнейших функций водохранилища является осуществление многолетнего регулирования стока. Этим занимается Межведомственная рабочая группа по установлению режимов работы Цимлянского водохранилища при Донском бассейновом управлении.

На его берегах расположены города Калач-на-Дону (26 тысяч жителей), Цимлянск (16 тысяч жителей), Волгодонск (170 тысяч человек).

**2. Характеристика Цимлянского водохранилища**

В Донском бассейне самое крупное водохранилище - Цимлянское, образованное подпором воды р. Дона у г. Цимлянска Ростовской области. Плотина повышает уровень в верхнем бьефе примерно на 26 метров по сравнению с меженным уровнем Дона и на 17 метров по сравнению с уровнем наивысшего положения в 1917 году. Подпор, создаваемый ею, распространяется вверх по реке до устья реки Иловли в меженный период. Длина распространения подпора в межень по старому фарватеру Дона составляет 360 км, а при измерении по прямолинейным участкам, спрямляющим затопленные излучины русла, - 260 км. Площадь зеркала Цимлянского водохранилища (при нормальном подпорном уровне 27м.) равна 2700км2., полный объем - 23,86 км3, что превышает средний многолетний объем годового стока Дона в створе гидроузла; полезный объем - 11,5 км3. Ширина водохранилища достигает 38км на ближайшем к плотине участке и 30км - в районе Чирского разлива, а выше хутора Кумовского не превышает 4-5км. Наибольшая глубина водохранилища на ближайшем к плотине участке равна 35м, а средняя глубина 8,85м, что несколько превышает глубину Азовского моря.

Цимлянское водохранилище имеет различную ширину и глубину, поэтому его делят на четыре плеса:

- приплотинный - от плотины до станицы Кривской в Ростовской области, длина его 44 км, максимальная ширина 38 км, средняя глубина 9,7 м, наибольшая - 35 м; этот участок имеет озерный режим, проточность его мала, скорость течения 0,1 - 0,2 м/сек.;

- потемкинский - от станицы Кривской до станицы Суворовской в Волгоградской области, длина этого плеса 68 км при средней ширине 8,5 км и максимальной - 22 км, средняя глубина 9,7 м, наибольшая - 20 м; 60% площади занимают глубины до 10 м, этот участок также характеризуется небольшой проточностью и имеет скорость течения всего 0,2 - 0,3 м/сек.

- чирский - от Суворовской до ст. Ложки, для этого плеса характерна большая изрезанность берегов, средняя глубина до 10 м, ширина плеса до 22 км, протяженность его больше предыдущих - 71 км;

- верхний - от ст. Ложки и выше. Это самый длинный плес - протяженность его составляет 98 км. По режиму напоминает реку. Здесь в течение года изменчивы и глубины, и площадь. Глубины - менее 10 м. Весной проточность возрастает, а скорость течения увеличивается до 0,5 м/сек.

Конечно, все эти «гидрометрические» параметры зависят от водного баланса, складывающегося от суммарного поступления воды в водохранилище и ее расхода. Наполнение Цимлянского водохранилища происходит в основном за счет стока талых вод весеннего половодья с территории бассейна, расположенного выше г. Калач, а также за счет приточности по рекам: Карповка, Донская Царица, Мышковка, Чир, Аксай Есауловский, Аксай Курмоярский и Цимла. Суммарный среднегодовой сток боковых притоков водохранилища (составляет 1,1 км3) не превышает 5% от общего притока и снижается в маловодные годы до 0,2 км3. Внутригодовое распределение стока характеризуется крайней неравномерностью. Доля стока весеннего половодья (3-5 месяцев) составляет от 70 до 90%, сток летне-осенней и зимней межени колеблется от 10 до 30%. Период летне-осенней и зимней межени отличается более или менее равномерной водностью: доля летне-осенней межени составляет порядка 13% от годового стока. А расход воды обусловлен основным назначением Цимлянского водохранилища - ирригация и обводнение Нижнего Дона в интересах судоходства, а также рыборазведение и водоснабжение. Получение на Цимлянской ГЭС электроэнергии имеет не первостепенное значение. Установленная мощность станции всего-то 160 тысяч кВт, работает в основном по пиковому режиму. Величина нормативного стока воды из Цимлянского водохранилища равна 21,3 км3/год (напомню, нормативный объем воды в водохранилище составляет 23,9 км3). Реальная же величина стока, начиная с середины 60-х годов прошлого века до середины нулевых нашего века, колебалась в пределах 70 - 90 % от этого нормативного показателя. А начиная с 2009 года этот показатель угрожающе «утвердился» где-то на уровне 60%. Однако, рекорды маловодности поставил сезон: осень 2014 г. - весна 2015 г. Межведомственной рабочей группой по установлению режимов работы Цимлянского водохранилища было принято решение до 10 сентября 2015 года ограничить среднесуточный попуск воды в Дон 250 м3/с (при сегодняшнем поступлении воды в водохранилище в размере 650-700 м3/с). Столько же воды сбрасывалось из водохранилища в межнавигационный период, начиная с 21 ноября прошлого года. В периоды же с высокой и средней водностью Дона через Цимлянский гидроузел в среднем сбрасывалось от 340 до 410 м3/с. Сокращенные объемы попуска воды позволят обеспечить предотвращение преждевременной сработки водохранилища. Воды при таком режиме должно хватить и для населенных пунктов, находящихся на нижнем Дону.

По данным Донского бассейнового водного управления от 23 марта, объем воды, поступающей в водохранилище, в 2015 году прогнозируется в 3,8-4,2 кубических километров, что составит 35 % от нормы. Учитывая характер развития половодья, весенний приток воды в Цимлянское водохранилище следует ожидать ниже прогнозного и минимального, который наблюдался в маловодные 1972 и 1984 годы.

Водохранилище изменило не только хозяйственную жизнь региона, но оказало влияние и на природные условия. В его окрестностях сформировался местный климат с более прохладной затяжной весной и более теплой и длительной осенью, уменьшились суточные амплитуды температур (на 3-4 градуса), увеличилась влажность воздуха, чаще наблюдаются бризовые ветры (таблица 1).

Создание водохранилища привело к существенному изменению гидрологического режима Азовского моря и резкому уменьшению его продуктивности. Соленость моря до зарегулирования Дона была в три раза меньше средней солености океана. Величина её на поверхности изменялась от 1 промилле в устье Дона до 10,5 промилле в центральной части моря и 11,5 промилле у Керченского пролива. После создания Цимлянского гидроузла соленость моря начала повышаться (до 13 промилле в центральной части).

Таблица 1. Средние многолетние показатели климата в районе Цимлянского водохранилища.

На протяжении многих лет биогенные элементы в виде солей и органических соединений сносятся в него с прилегающих территорий небольшими реками - Мышковой, Аксаем, Россошью, Цимлой, Чиром и другими боковыми притоками. В результате происходит неуклонное повышение трофичности водоема, увеличение количества образующегося в нем органического вещества. Летом Цимлянское водохранилище «цветет». Это объясняется увеличением содержания в воде азота и фосфора, за счет сбросов органических стоков и применения на полях минеральных удобрений. Интенсивное размножение сине-зеленых водорослей приводит к накоплению в воде органических веществ, которые в свою очередь приводят к исчезновению кислорода и заморным явлениям, что грозит катастрофой для данной экосистемы. В пределах всей акватории водохранилища в летние месяцы периодически наблюдаются заморы рыб. Рыба поднимается из ям, плавает поверху кругами или стремится к берегу, координация движения нарушена, широко раскрыты жаберные крышки, можно увидеть и погибшую рыбу. Любой искусственный водоем имеет свой срок жизни, Цимлянскому водохранилищу он был определен в 80-100 лет. Шестьдесят из них уже прошли, так что процесс деградации уже в полном разгаре. Очень остро встают и экологические проблемы. Это контроль за сбросом с береговых объектов, из населенных пунктов. Торговое судоходство стало очень интенсивным, везут нефть и нефтепродукты, уголь, лес, удобрения, химикаты, и были случаи, когда различные вредные вещества попадали в воду и гибла рыба. Вообще экология Цимлянского водохранилища - это целый комплекс проблем. Это и очистка воды, сохранение ее химического состава, кормовой базы для рыбных запасов.

**3. Гидрохимическая характеристика поверхностных вод Цимлянского водохранилища**

Гидрохимическое состояние поверхностных водных объектов бассейна Дона оценивалось по представленным наблюдениям ФГУ «Управление водными ресурсами Цимлянского водохранилища» за 2009 - 2013 годы. Лабораторией аналитического контроля ФГУ «Управление водными ресурсами Цимлянского водохранилища» контролировалось качество воды в Цимлянском водохранилище по 41 показателю в следующих створах:

- р. Чир - граница Ростовской и Волгоградской областей;

- р. Чир - устье, 1 км выше;

- р. Донская царица - 1 км выше устья;

- р. Мышковка - 1 км выше устья;

- р. Аксай Есауловский - 1 км выше устья;

- р. Аксай Курмоярский - 1 км выше устья;

- р. Лиска - 1 км выше устья;

- р. Дон - г. Калач - на - Дону;

- Цимлянское водохранилище - х. Кривской;

- Цимлянское водохранилище - х. Красноярский;

- Цимлянское водохранилище - х. Ложки;

- Цимлянское водохранилище - п.г.т. Нижний Чир;

- Цимлянское водохранилище - граница Ростовской области;

- р. Аксенец - 1 км выше устья;

- р. Солоная - 1 км выше устья.

**3.1 Определение класса загрязнённости воды**

Современные технические средства позволяют определять практически все ингредиенты природного состава вод и антропогенных загрязнений - это методы атомно-абсорбционной и эмиссионной спектрофотометрии для неорганических веществ и хромато-масс-спектрометрии для идентификации нескольких тысяч органических соединений. Однако эти методы из-за сложности аппаратуры, трудоемкости выполнения анализа и значительных материальных затрат используются пока весьма ограниченно. Общим требованием к качеству воды водных объектов любой категории является не превышение фактически наблюдаемого содержания загрязняющих веществ (ЗВ) над величиной ПДК. При загрязнении воды несколькими ЗВ используются комплексные оценки качества воды в природных водоемах.

Комбинаторный индекс загрязненности (КИЗВ): В гидрохимической практике используется метод интегральной оценки качества воды, по совокупности находящихся в ней загрязняющих веществ и частоты их обнаружения. В этом методе для каждого ингредиента на основе фактических концентраций рассчитывают баллы кратности превышения ПДКвр - Кi и повторяемости случаев превышения Нi, а также общий оценочный балл - Bi:

; ; ;

где: Сi - концентрация в воде i-го ингредиента;

ПДКi - предельно допустимая концентрация - i-го ингредиента для водоемов рыбохозяйственного назначения;

NПДКi - число случаев превышения ПДК по i-му ингредиенту;

Ni - общее число измерений i-го ингредиента.

Ингредиенты, для которых величина общего оценочного балла больше или равна 11, выделяются как лимитирующие показатели загрязненности (ЛПЗ). Комбинаторный индекс загрязненности рассчитывается как сумма общих оценочных баллов всех учитываемых ингредиентов.

Таблица 2. Классификация загрязненности воды водных объектов.

|  |
| --- |
|  |
| Значение комбинаторного индекса загрязненности воды | Класс загрязненности воды |  |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
|  | Условно чистая | Слабо  загрязненная | Загрязненная | Грязная | Очень  грязная |  |
| При отсутствии ЛПЗ | 1 | 1-2 | 2,1-4 | 4,1-10 | 10 |  |
| 1 ЛПЗ | 0,9 | 0,9-1,8 | 1,9-3,6 | 3,7-9,0 | 9,0 |  |
| 2 ЛПЗ | 0,8 | 0,8-1,6 | 1,7-3,2 | 3,3-8,0 | 8,0 |  |
| 3 ЛПЗ | 0,7 | 0,7-1,4 | 1,5-2,8 | 2,9-7,0 | 7,0 |  |
| 4 ЛПЗ | 0,6 | 0,6-1,2 | 1,3-2,4 | 2,5-6,0 | 6,0 |  |
| 5 ЛПЗ | 0,5 | 0,5-1,0 | 1,1-2,0 | 2,1-5,0 | 5,0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Показатель КИЗВ учитывает одновременно показатели качества, содержание которых превышает установленные ПДКвр, повторяемость случаев превышения ПДКвр, кратность превышения ПДКвр. КИЗВ используется, в основном, в случае комбинированного воздействия на экосистемы ряда токсичных веществ. Более совершенным является индекс, получивший название удельного комбинаторного индекса загрязненности (УКИЗВ), учитывающий те случаи, когда вода очень сильно загрязнена одним или несколькими загрязняющими веществами, но имеет удовлетворительные характеристики по всем остальным показателям. УКИЗВ представляет собой долю индекса КИЗВ, приходящуюся на один учитываемый ингредиент. Достоинствами данного метода является сочетание дифференцированного и комплексного подходов к оценке качества воды. Индекс загрязненности воды (ИЗВ). Результаты гидрохимических анализов по множеству показателей дают определять классы качества воды в виде интегральной характеристики загрязненности поверхностных вод. Классы качества определяются по индексу загрязненности воды (ИЗВ), которая рассчитывается как сумма приведенных к ПДК фактических значений 6 основных показателей качества воды по формуле:

,

где: сi - среднее значение определяемого показателя за период наблюдений (при гидрохимическом мониторинге это среднее значение за год);

ПДКi - предельно-допустимая концентрация для данного загрязняющего вещества.

В зависимости от полученного ИЗВ водные объекты классифицированы по степени загрязнения следующим образом, таблица 3.

Таблица 3. Характеристики интегральной оценки качества воды

|  |
| --- |
|  |
| ИЗВ | Класс качества воды | Оценка качества (характеристика) воды |  |
| Менее и равно 0,2 | I | Очень чистые |  |
| Более 0,2-1 | II | Чистые |  |
| Более 1-2 | III | Умеренно загрязненные |  |
| Более 2-4 | 1V | Загрязненные |  |
| Более 4-6 | V | Грязные |  |
| Более 6-10 | VI | Очень грязные |  |
| Свыше 10 | VII | Чрезвычайно грязные |  |
|  |  |  |  |

В число шести основных, так называемых «лимитируемых» показателей, при расчете ИЗВ входят в обязательном порядке концентрация растворенного кислорода и значение БПК5, а также значения еще 4 показателей, являющихся для данного водного объекта наиболее неблагополучными, или которые имеют наибольшие приведенные концентрации (отношение сi/ПДКi).

Такими показателями, по опыту гидрохимического мониторинга водоемов, нередко бывают нитраты, нитриты, аммонийный азот (в форме органических и неорганических аммонийных соединений), тяжелы металлы (медь, марганец, кадмий и др.), фенолы, пестициды, нефтепродукты, СПАВ. Для расчета ИЗВ показатели выбираются независимо от лимитирующего признака вредности, однако при равенстве приведенных концентраций предпочтение отдается веществам, имеющим санитарно-токсикологический признак вредности (как правило, такие вещества обладают относительно большей токсичностью).

В зависимости от величины ИЗВ участки водных объектов подразделяют на классы. Индексы загрязнения воды сравнивают для водных объектов одной биогеохимической провинции и сходного типа, для одного и того же водотока (по течению, во времени, и так далее).

Данный метод интегральной оценки качества воды получил широкое распространение, определен класс загрязнения практически всех водных объектов.

К основным недостаткам относятся:

- не учитываются микробиологические показатели, которые часто являются решающими при оценке пригодности воды для пользования;

- выпадают из внимания исследователей многие загрязняющие вещества, не вошедшие в группу из 6 показателей. В качестве разновидности ИЗВ используется показатель химического загрязнения воды ПХЗ-10. При определении ПХЗ-10 учитывается 10 показателей, вместо 6.

Расчет значения комбинаторного индекса загрязненности и относительная оценка качества воды проводятся в 2 этапа: сначала по каждому изучаемому ингредиенту и показателю загрязненности воды, затем рассматривается одновременно весь комплекс загрязняющих веществ и выводится результирующая оценка. Значение обобщенного оценочного балла по каждому ингредиенту в отдельности может колебаться для различных вод от 1 до 16 (для чистой 0). Большему его значению соответствует более высокая степень загрязненности воды.

УКИЗВ рассчитывается как средний обобщённый оценочный бал по всем анализируемым показателям с учетом коэффициента запаса.

Если обобщённый оценочный бал по конкретному показателю превышает 9, то такой показатель является критическим. При количестве критических показателей 6 и более вода без дальнейших расчётов относится к классу «экстремально грязная» (таблица 4).

Коэффициент запаса рассчитывается в зависимости от числа критических показателей загрязненности (КПЗ)

Таблица 4. Границы классов загрязнённости воды с учетом коэффициента запаса .

В 2013 году по Цимлянскому водохранилищу обработаны результаты анализов гидрохимических наблюдений в 5 створах (верхний створ - г. Калач-на- Дону, х. Ложки, п.г.т. Нижний Чир, х. Красноярский и на границе с Ростовской областью - х. Кривской). Класс качества воды Цимлянского водохранилища в основном соответствует четвертому классу, за исключением х. Ложки, где класс качества воды ухудшился и соответствует пятому классу - «грязная» вода. В пробах воды Цимлянского водохранилища на всем протяжении наблюдается превышение по нефтепродуктам, что связано с возросшим судоходством, в том числе нефтеналивных судов.

Створ р. Дон - г. Калач-на-Дону - отмечается несоответствие воды рыбохозяйственной категории по содержанию марганца - 5,14 ПДК, меди -3,51 ПДК, нефтепродуктов - 1,38 ПДК, железо общее - 1,38 ПДК, БПК5 - 1,46 ПДК, сульфатам - 1,17 ПДК. Класс качества воды по сравнению с 2009 годом не изменился и составил УКИЗВ- 3,70, что соответствует четвертому классу - «загрязненная» вода.

Створ Цимлянское водохранилище - с. Ложки - отмечается несоответствие воды рыбохозяйственной категории по 10 ингредиентам. Наблюдались превышения по марганцу 2+ - 2,87 ПДК, меди - 3,32 ПДК, БПК5 - 1,35 ПДК, нефтепродуктам - 3,92 ПДК, азоту нитритному - 2,35 ПДК и т.д.. Качество вода в 2009 году заметно ухудшилась и соответствует V классу - грязная вода (УКИЗВ - 5,19), в 2009 году вода соответствовала IV классу - «загрязненная» вода (УКИЗВ - 3,12).

Створ Цимлянское водохранилище - х. Кривской (гр. Ростовской области) - наблюдались превышения по следующим ингредиентам: марганцу - 5,74 ПДК, БПК-5- 1,36 ПДК, меди - 1,95 ПДК, нефтепродуктам - 1,36 ПДК, сульфатам - 1,22 ПДК, железу - 1,25 ПДК. В створе х. Кривской в 2013 году класс качества воды по сравнению с 2009 годом не изменился и соответствовал IV классу - «загрязненная» вода (УКИЗВ - 3,37)

Створ Цимлянское водохранилище - п.г.т. Нижний Чир - наблюдались превышения по нефтепродуктам - 1,68 ПДК, меди - 2,44 ПДК, марганцу 2+ - 3,21 ПДК, фосфатам - 1,36 ПДК и т.д. Класс качества воды в 2013 году не изменился по сравнению с 2009 годом, индекс загрязненности соответствует IV классу - «загрязненная» вода - УКИЗВ - 3,99.

Створ Цимлянское водохранилище - х. Красноярский - наблюдались превышения по марганцу 2+- 2,85 ПДК, БПК5 - 1,55 ПДК, меди - 1,90 ПДК, нефтепродуктам - 1,29 ПДК, сульфатам 1,23 ПДК, железу - 1,81 ПДК. Класс качества воды по сравнению с 2009 годом не изменился и соответствует IV классу - «загрязненная» вода, УКИЗВ - 3,67.

В результате проведенной обработки представленных гидрохимических наблюдений по притокам Цимлянского водохранилища класс качества воды в основном соответствует V классу «грязная» вода, за исключением р. Аксай Курмоярский где вода соответствует VI классу «очень грязная» вода. На всех реках качество воды не соответствует требованиям рыбохозяйственных водоемов по содержанию марганца, БПК, нитритов и фосфатов, что связано с усилением развития фитопланктона. Увеличение минерализации и содержания главных ионов: хлоридов, натрия и сульфатов связано с низкой водностью рек, наблюдавшейся в период с 2009 по 2013 год. Увеличение содержания нефтепродуктов в воде связано, главным образом, с использованием маломерного флота, так как все притоки Цимлянского водохранилища являются местом отдыха и рыбалки.

Створ река Мышковка - устье, 1 км выше - наблюдалось не соответствие качеству воды рыбохозяйственной категории по 4 ингредиентам: очень высокое превышение по марганцу 2+ - 24,05 ПДК, и натрию - 2,65 ПДК, сульфатам - 3,51 ПДК, магнию - 2,19 ПДК, меди - 1,93 ПДК, нефтепродуктам - 1,84 ПДК, хлоридам 1,57 ПДК, железу - 1,35 ПДК, БПК5-1,33 ПДК. Класс качества воды в. р. Мышковка заметно ухудшился по сравнению с 2009 годом и соответствует V классу - «грязная» вода УКИЗВ - 7,74, в 2008 году качество воды соответствовало четвертому классу.

Створ река Донская Царица - устье, 1 км выше - наблюдалось высокое превышение по марганцу 2+ - 31,65 ПДК, увеличение по сравнению с 2008 годом в 3 раза, превышение в 2 раза по сульфатам - 6,93 ПДК; натрию - 4,55 ПДК; хлоридам - 2,76 ПДК; нефтепродктам -2,01 ПДК; меди - 2,0 ПДК, а также незначительное увеличение по магнию - 1,93 ПДК, кальцию - 1,43 ПДК, БПК5 - 1,29 ПДК. Вода в 2013 году, как и в предыдущем, соответствует V классу - «грязная» вода УКИЗВ - 9,68, в 2008 году - 5,67.

Створ река Солоная - устье, 1 км выше - наблюдалось высокое превышение по марганцу 2+ - 40,5 ПДК в 4 раза больше чем в прошлом году, сульфатам - 5,28 ПДК, натрию - 3,17 ПДК, меди - 2,5 ПДК, нефтепродуктам - 2,0 ПДК, магнию - 1,60 ПДК, хлоридам - 1,41 ПДК, железу - 1,35 ПДК, БПК-5 - 1,24 ПДК. Класс качества воды по сравнению с 2009 годом не изменился и соответствует V классу - УКИЗВ - 8,07- «грязная» вода.

Створ река Аксай Курмоярский - устье, 1 км выше - в воде в 2009 году наблюдалось высокое превышение по марганцу 2+ - 30,93 ПДК в три раза выше, чем в 2008 году, очень высокое превышение по сульфатам - 9,37 ПДК, натрию - 5,17 ПДК, и хлоридам - 2,60 ПДК, низкое превышение по магнию - 2,52 ПДК, меди - 1,77 ПДК, нефтепродуктам - 1,75 ПДК, БПК5 - 1,51 ПДК. Класс качества воды ухудшился по сравнению с 2009 годом и соответствует VI классу - «грязная» вода УКИЗВ - 10.43.

Створ река Лиска - устье - наблюдалось очень высокое превышение по марганцу 2+ - 26,48 ПДК, что в три раза выше прошлого года, азоту нитритному - 6,70 ПДК, нитритам - 5,50 ПДК, сульфатам - 3,60 ПДК, меди - 2,88 ПДК, нефтепродуктам - 2,29 ПДК, магнию - 2,24 ПДК, натрию - 2,05 ПДК, фосфатам - 1,92 ПДК. Класс качества воды не изменился по сравнению с 2009 годом и соответствует V классу - «грязная» вода УКИЗВ - 8,90, в прошлом году - 4,92 ПДК.

Створ Аксай Есауловский - устье, 1 км выше - наблюдалось очень высокое превышение по марганцу 2+ - 7,21 ПДК по сравнению с прошлым годом почти в три раза, сульфатам - 9,29 ПДК, натрию - 4,79 ПДК, магнию - 2,34 ПДК и хлоридам - 2,32 ПДК, меди - 2,30 ПДК, БПК5 - 1,93 ПДК, нефтепродуктам -1,80 ПДК, железу - 1,75 ПДК, кальцию - 1,41 ПДК. Класс качества воды остался на уровне 2009 года и соответствует V классу - «грязная» вода УКИЗВ - 9,97.

Створ река Чир - гр. Ростовской области - наблюдалось не соответствие качеству воды рыбохозяйственной категории по 8 ингредиентам: среднее превышение по марганцу 2+ - 7,22 ПДК, низкое превышение по меди - 2,18 ПДК, сульфатам - 1,87 ПДК, фосфатам - 1,96 ПДК, нефтепродуктам - 1,61 ПДК, железу - 1,25 ПДК, натрию - 1,11 ПДК. Класс качества воды в р. Чир на границе с Ростовской областью по сравнению с 2009 годом не изменился и соответствует V классу - «грязная» вода УКИЗВ - 5,20.

Створ река Чир - устье, 1 км выше - наблюдалось не соответствие качеству воды рыбохозяйственной категории по 8 ингредиентам: превышение в два раза по сравнению с прошлым годом по марганцу 2+ - 8,60 ПДК, по меди - 2,37 ПДК, нефтепродуктам - 1,82 ПДК, сульфатам 1,75 ПДК, фосфатам - 1,66 ПДК, железу - 1,50 ПДК, БПК5 - 1,33 ПДК, натрию - 1,16 ПДК. Класс качества воды в р. Чир по сравнению с 2009 годом ухудшился и соответствует V классу - «грязная» вода УКИЗВ - 4,96, в 2008 г. - 2,83 ПДК.

Створ река Аксенец - устье, 1 км выше - наблюдалось превышение по 10 ингредиентам: увеличение в два раза по марганцу 2+ - 23,05 ПДК (8,12 ПДК- 2008 г.), сульфатам - 4,28 ПДК, натрию - 2,45 ПДК, нефтепродуктам - 2,13 ПДК, БПК5 - 2,03 ПДК, магнию - 1,96 ПДК, азоту аммонийному - 1,95 ПДК, меди - 1,88 ПДК, железу - 1,60 ПДК, азоту нитритному - 1,30 ПДК. Вода в 2013 году соответствует V классу - УКИЗВ - 8,06 (в 2009 г. -5,69)- «грязная» вода, по сравнению с 2009 годом класс качества не изменился.

Для оценки гидрохимического состояния рек: Медведица, Терса, Щелкан, Карамыш, Перевозинка, использовались данные ООО «Научно-производственный центр» за 2012 год - заказчик ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтегаз» на всех водных объектах определялось 10 показателей качества поверхностных вод суши.

Створ река Медведица на гр. Саратовской областью ( с. Гречихино) - наблюдалось среднее превышение по железу - 8,67 ПДК. Класс качества воды соответствует III классу - «умеренно-загрязненная» вода УКИЗВ - 1,09.

Створ река Медведица г. Жирновск - наблюдалось очень высокое превышение по железу - 10,08 ПДК, низкое превышение по сульфатам - 1,15 ПДК. Класс качества воды соответствует III классу - «умеренно-загрязненная» вода УКИЗВ - 1,52.

Створ река Карамыш -с. Макаровка наблюдалось очень высокое превышение по железу - 14,75 ПДК, низкое превышение по сульфатам - 1,59 ПДК и магнию - 1,57 ПДК. Класс качества воды соответствует IV классу - «загрязненная» вода УКИЗВ - 2,05.

Створ река Щелкан -с. Федоровка наблюдалось очень высокое превышение по железу - 10,50 ПДК, низкое превышение по сульфатам - 1,49 ПДК и магнию - 1,38 ПДК, хлоридам - 1,18 ПДК. Класс качества воды соответствует IV классу - «загрязненная» вода УКИЗВ - 2,53.

Створ река Терса -Берёзовка наблюдалось превышение по железу - 5,17 ПДК, по сульфатам - 2,67 ПДК, магнию - 1,45 ПДК, кальцию - 1,19 ПДК, хлоридам - 1,12 ПДК. Класс качества воды соответствует IV классу - «загрязненная» вода УКИЗВ - 3,31.

Створ река Перевозинка -4 км ЮВ г. Жирновск наблюдалось очень высокое превышение по железу - 16,83 ПДК, по сульфатам - 4,51 ПДК и магнию - 3,39 ПДК, хлоридам - 2,34 ПДК, кальцию - 2,05 ПДК. Класс качества воды соответствует V классу - «грязная» вода УКИЗВ - 7,27.

Створ река Тишанка - 500 м выше устья наблюдалось превышение по сульфатам - 3,59 ПДК, магнию - 2,70 ПДК, азоту аммонийному - 2,57 ПДК, хлоридам - 2,42 ПДК, железу - 1,65 ПДК. Класс качества воды соответствует V классу - «грязная» вода УКИЗВ - 4,79. Створ река Хопёр - г. Урюпинск наблюдалось превышение по меди - 3,17 ПДК, железу - 4,56 ПДК, фосфатам - 1,89 ПДК, марганцу 2+ - 1,7 ПДК, БПК5 - 1,69 ПДК. Класс качества воды соответствует IV классу - «загрязненная» вода УКИЗВ - 3,58. Основной причиной загрязнения воды ионами марганца, нитритов, легкоокисляющимся органическим веществом, характеризуемым величиной БПК5, является интенсивное развитие фитопланктона. При рассмотрении сезонного изменения содержания фенолов в воде наибольшее превышение наблюдается в августе-сентябре, что, очевидно, связано с процессами метаболизма водных организмов при биохимическом распаде и трансформации органических веществ, протекающих наиболее интенсивно при повышенных температурах. Самоочищение воды происходит за счет сорбционных процессов и поглощения гидробионтами. В течение всего периода с 2009 по 2013 г.г. вода в Цимлянском водохранилище в основном отнесена к четвертому классу качества и характеризуется как загрязненная. В подавляющем числе его боковых притоков вода относится к пятому классу качества и характеризуется как грязная (таблица 5).

Таблица 5. Динамика изменения качества воды в контролируемых створах поверхностных водных объектов Цимлянского водохранилища и его боковых притоков за период 2009-2013г.г.

|  |
| --- |
|  |
| Год | Водохозяйственный участок | Величина УКИЗВ | Класс качества воды | Описание класса |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| Цимлянское водохранилище - г. Калач-на-Дону |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 5,23 | пятый | грязная |  |
| 2011 |  | 3,04 | четвертый | загрязненная |  |
| 2012 |  | 2,81 | четвертый | загрязненная |  |
| 2013 |  | 3,70 | четвертый | загрязненная |  |
| Цимлянское водохранилище - с. Ложки |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 2,23 | четвертый | загрязненная |  |
| 2011 |  | 5,94 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 3,12 | четвертый | загрязненная |  |
| 2013 |  | 5,19 | пятый | грязная |  |
| Цимлянское водохранилище - х. Кривской |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 3,10 | четвертый | загрязненная |  |
| 2011 |  | 2,84 | четвертый | загрязненная |  |
| 2012 |  | 2,57 | четвертый | загрязненная |  |
| 2013 |  | 3,37 | четвертый | загрязненная |  |
| Цимлянское водохранилище - п.г.т. Нижний Чир |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 2,86 | четвертый | загрязненная |  |
| 2011 |  | 4,04 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 2,53 | четвертый | загрязненная |  |
| 2013 |  | 3,99 | четвертый | загрязненная |  |
| Цимлянское водохранилище - х. Красноярский |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 2,57 | четвертый | загрязненная |  |
| 2011 |  | 3,65 | четвертый | загрязненная |  |
| 2012 |  | 3,44 | четвертый | загрязненная |  |
| 2013 |  | 3,67 | четвертый | загрязненная |  |
| Река Мышковка - устье, 1 км выше |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 455 - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 5,86 | пятый | грязная |  |
| 2011 |  | 6,20 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 3,10 | четвертый | загрязненная |  |
| 2013 |  | 7,74 | пятый | грязная |  |
| Река Донская Царица - устье, 1 км выше |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 479 - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 7,93 | пятый | грязная |  |
| 2011 |  | 9,14 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 5,67 | пятый | грязная |  |
| 2013 |  | 9,68 | пятый | грязная |  |
| Река Аксенец - устье, 1 км выше |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 422 - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 6,66 | пятый | грязная |  |
| 2011 |  | 5,20 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 5,69 | пятый | грязная |  |
| 2013 |  | 8,06 | пятый | грязная |  |
| Река Солоная - устье, 1 км выше |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 426 - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 8,73 | пятый | грязная |  |
| 2011 |  | 6,40 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 8,18 | пятый | грязная |  |
| 2013 |  | 8,07 | пятый | грязная |  |
| Река Аксай Курмоярский - 1 км выше устья |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 397 - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 9,58 | пятый | грязная |  |
| 2011 |  | 9,46 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 9,54 | пятый | грязная |  |
| 2013 |  | 10,43 | шестой | очень грязная |  |
| Река Лиска - устье |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 466 - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 5,79 | пятый | грязная |  |
| 2011 |  | 6,91 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 4,92 | пятый | грязная |  |
| 2013 |  | 8,90 | пятый | грязная |  |
| Река Аксай Есауловский - устье, 1 км выше |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 414 - 31056  в/х участок- 05.01.03.009 | 8,97 | пятый | грязная |  |
| 2011 |  | 8,89 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 9,70 | пятый | грязная |  |
| 2013 |  | 9,97 | пятый | грязная |  |
| Река Медведица - 0,5 км выше устья |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 792 - 31040980  в/х участок- 05.01.03.003 | 5,20 | пятый | грязная |  |
| 2011 |  | 3,26 | четвертый | загрязненная |  |
| 2012 |  | 1,75 | третий | умеренно-загрязнен. |  |
| 2013 |  | нет |  |  |  |
| Река Чир - устье |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 456 - 31054  в/х участок- 05.01.03.008 | 6,11 | пятый | грязная |  |
| 2011 |  | 4,29 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 2,83 | четвертый | загрязненная |  |
| 2013 |  | 4,96 | пятый | грязная |  |
| Река Чир - гр. Ростовской области |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 456 - 31054  в/х участок- 05.01.03.008 | 3,88 | четвертый | загрязненная |  |
| 2011 |  | 4,30 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 4,10 | пятый | грязная |  |
| 2013 |  | 5,20 | пятый | грязная |  |
| Река Добрая - г. Суровикино |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 456 29 - 31054  в/х участок- 05.01.03.008 | 6,85 | пятый | грязная |  |
| 2011 |  | 7,03 | пятый | грязная |  |
| 2012 |  | 5,01 | пятый | грязная |  |
| 2013 |  | нет |  |  |  |
| Река Перевозинка |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 792 341  в/х участок- 05.01.03.001 | 7,27 | пятый | грязная |  |
| Река Терса |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 792 308  в/х участок- 05.01.03.002 | 3,31 | четвертый | загрязненная |  |
| Река Щелкан - с. Федоровка |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 792 308 13  в/х участок- 05.01.03.002 | 2,53 | четвертый | загрязненная |  |
| Река Карамыш |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 792 421  в/х участок- 05.01.03.001 | 2,05 | четвертый | загрязненная |  |
| Река Медведица - Жирновск |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 792  в/х участок- 05.01.03.001 | 1,52 | третий | умеренно-загрязнен. |  |
| Река Медведица - с. Гречихино (гр. Саратовск.обл) |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 792  в/х участок- 05.01.03.001 | 1,09 | третий | умеренно-загрязнен. |  |
| Река Тишанка - 500 м выше устья |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 584  в/х участок- 05.01.03.004 | 4,79 | пятый | грязная |  |
| Река Хопёр - г. Урюпинск |  |  |  |  |  |
| 2009 | АЗО ДОН 823  в/х участок- 05.01.02.005 | 3,58 | четвёртый | загрязненная |  |
|  |  |  |  |  |  |

Таким образом, воду в Цимлянском водохранилище следует отнести к классу «загрязненная», а в практически всех реках, обеспечивающих боковую приточность водохранилища - к классу «грязая».

**4.Факторы, влияющие на экологическое состояние Цимлянского водохранилища**

К основным факторам, негативно сказывающимся на состоянии экосистемы Цимлянского водохранилища, следует отнести:

- интенсивное абразионное разрушение береговой линии и, как следствие, заиливание дна (фото 1);

- многолетнее понижение уровня заполнения чаши Цимлянского водохранилища и, вследствие этого, снижение его проточности, что приводит к его интенсивному прогреванию в летний период и концентрированию вредных примесей в воде;

- масштабные сбросы неочищенных сточных вод населенных пунктов, расположенных на берегах водохранилища и на реках, составляющих его боковые притоки, а также смыв дождевыми и талыми водами минеральных и органических веществ с полей и территорий животноводческих ферм;

- интенсивное развитие цианобактерий (сине-зелёных водорослей) в летний период, приводящее к вторичному загрязнению водоемов продуктами разложения этих водорослей, что также связано с активным поглощением растворенного кислорода;

- снижение биопродуктивности водохранилища вследствие указанных выше причин и браконьерства.

Администрацией Ростовской области неоднократно направлялись обращения в адрес Правительства Российской Федерации и Федерального агентства водных ресурсов с просьбой, принять необходимые меры по нормализации состояния Цимлянского водохранилища. Однако средств федерального бюджета на проведение мероприятий по ликвидации перечисленных выше негативных факторов, в частности, по предотвращению интенсификации цветения Цимлянского водохранилища выделено не было. В октябре 2009 года Администрацией области было направлено обращение в Минприроды России с просьбой о выделении средств федерального бюджета на финансирование работ по выпуску молоди толстолобика для зарыбления Цимлянского водохранилища. Однако на данную просьбу пришёл отрицательный ответ. Как и на аналогичное письмо, направленное в Росрыболовство. С целью получения средств федерального бюджета на реализацию берегоукрепительных работ в Цимлянском и Дубовском районах, Администрацией области был подготовлен и предложен к включению в Федеральную целевую программу снижения рисков и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на 2011 - 2015 годы перечень мероприятий по укреплению берегов Цимлянского водохранилища. При этом самой Администрацией области в рамках имеющихся у нее полномочий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера выделялись средства в объеме около 35,0 млн. руб. на софинансирование берегоукрепительных работ на Цимлянском водохранилище. Однако всех перечисленных мер явно недостаточно не только, чтобы переломить, но даже просто стабилизировать ситуацию. Из-за такого пренебрежения Цимлянское водохранилище начало превращаться из водоёма озёрного типа в крупную акваторию болотного типа.

**4.1 Абразионное разрушение берегов**

Абразионные процессы проявляются на Цимлянском водохранилище повсеместно. Характер абразионных процессов заметно меняется в зависимости от геологического строения берега, ветрового режима, рельефа подводной и надводной частей береговой зоны и т.д.

Водохранилище имеет размеры моря. Его протяжённость до 260 км и ширина до 30-35 км. В тихую погоду - это безграничный водный простор, а при сильном ветре начинается шторм, и волны достигают высоты более трёх метров. На случай шторма для судов подготовлены специальные бухты-убежища. В искусственном море наблюдается разрушение берегов под действием волн и нагонных явлений. Они образуются в тёплый сезон года при длительных южных и северных ветрах. У города Калача, вследствие нагона воды с юга, уровень повышается на 0,5 - 0,9 м, а у плотины Цимлянской ГЭС - понижается. При северном или северо-восточном ветре происходит нагон воды к плотине. Из-за большой площади водного зеркала уровень повышается в пределах 0.5 метров. Эти процессы являются одной из причин появления абразивных и аккумулятивных бере...

Страница:

* 1
* [2](https://revolution.allbest.ru/ecology/00595012_1.html)

[ДИПЛОМНАЯ РАБОТА "ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦИМЛЯНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА" СКАЧАТЬ](https://revolution.allbest.ru/ecology/c00595012.html)

Подобные документы

* [**Цимлянское водохранилище как геохимический барьер**](http://knowledge.allbest.ru/ecology/3c0a65625a2ac69b4c43b88421316c27_0.html)

Характеристика эколого-геохимической ситуации в Ростовской и Волгоградской областях. Состояние воздуха, поверхностных и подземных вод. Эколого-геохимический анализ загрязнения Цимлянского водохранилища. Рекомендации по его экологическому восстановлению.  
  
**курсовая работа** [4,0 M], добавлен 23.12.2013

* [**Экологическое состояние водоемов. Пекин**](http://knowledge.allbest.ru/ecology/2c0a65625a2bc69a5c53a89421216d27_0.html)

Пять самых крупных водных систем, относящихся к бассейну реки Хайхэ (Пекин). Уровень загрязнения крупного водохранилища Гуантин, воду которого уже нельзя использовать в бытовых целях и можно применять только в сельском хозяйстве и промышленности.  
  
**презентация** [1,1 M], добавлен 30.05.2014

* [**Оценка экологического состояния придорожной территории**](http://knowledge.allbest.ru/ecology/2c0a65635a3bd68b5d43b88521216d26_0.html)

Анализ содержания загрязняющих веществ в снежном покрове придорожной территории. Расчет коэффициента концентрации загрязняющих веществ и показателя загрязнения атмосферных осадков. Источники загрязнения, экологические нагрузки загрязняющих веществ.  
  
**курсовая работа** [188,5 K], добавлен 05.12.2012

* [**Ландшафтно-экологическая оценка Или-Балхашского региона**](http://knowledge.allbest.ru/ecology/2c0b65635b3ad78b5d53a88421216d37_0.html)

Физико-географическая характеристика Или-Балхашского бассейна, экологическое состояние, урбанизированность территории. Проблемы, связанные с постройкой Капчагайского водохранилища и их решения: биогенизация воды, устройство ветряных электростанций.  
  
**дипломная работа** [2,0 M], добавлен 19.06.2011

* [**Экологическое состояние воздушного бассейна Речицкого района**](http://knowledge.allbest.ru/ecology/3c0b65635b2ad69a5c53b88421206d26_0.html)

Воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду г. Речицы. Влияние стационарных выбросов загрязняющих веществ на экологическое состояние города. Оценка загрязнений от автотранспорта. Пути улучшения экологического состояния воздушного бассейна.