



**Тарасова Оксана Юрьевна**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра экологии и природопользования, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева*  
[Oks-tarasova@yandex.ru](mailto:Oks-tarasova@yandex.ru)

**Москалева Светлана Александровна**

*кандидат географических наук, доцент, кафедра землеустройства и ландшафтного планирования, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева*  
[moskaleva-s-a@yandex.ru](mailto:moskaleva-s-a@yandex.ru)

УДК 574.5:39.2(470.345)

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ  
РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ**

*Рассмотрена общая характеристика поверхностных вод, дана оценка экологического состояния водных объектов рыбохозяйственного назначения, определены приоритетные направления по стабилизации их экологического состояния на территории Мордовии.*

*Ключевые слова: водные объекты рыбохозяйственного значения, искусственные пруды и водохранилища, нормативы качества, экологическое нормирование, экологическая оценка, ПДК, водный кодекс, законодательство Российской Федерации.*

Одной из ведущих проблем в настоящее время является возрастающая деградация поверхностных водных объектов, экологический анализ состояния водных объектов рыбохозяйственного назначения является важной и актуальной проблемой и для территории Республики Мордовия, и сказывается на состоянии здоровья населения [5,18]. К водным объектам рыбохозяйственного значения относятся водные объекты, которые используются или могут быть использованы для добычи (вылова) водных биоресурсов, отнесенных к объектам рыболовства (ч. 3 ст. 17 ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов") [17].

При установлении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения учитываются природные особенности



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016  
Научное обозрение. Раздел I. Научные исследования. 2016. №2. ID 22

территорий и акваторий, назначение природных объектов, и природно-антропогенных объектов, особо охраняемых территорий, а также природных ландшафтов, имеющих особое природоохранное значение [4,6,7,8]. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения по ПДК ряда вредных веществ являются значительно более высокими по своим показателям, чем нормативы качества воды водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Воды водных объектов рыбохозяйственного значения должны: отвечать нормам, в основе которых лежит сохранность вида, плодовитость и качество потомства рыбы; отвечать биологическим потребностям выращиваемых видов рыб; обеспечивать необходимый уровень развития естественной кормовой базы; не являться источником заболеваний разводимых рыб.

Важнейшими условиями, определяющими жизнь водных организмов, являются температура, свет, газовый режим, содержание биогенных элементов и др. Так, основными требованиями к воде водных объектов рыбохозяйственного значения в соответствии с Приказом Росрыболовства от 18.01.2010 № 20 [14], являются:

- 1) вода должна быть лишена любого запаха и привкуса;
- 2) отсутствие пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей;
- 3) полное очищение от свободного хлора, сероводорода и метана;
- 4) насыщение кислородом;
- 5) pH не должен выходить за пределы 6,5 – 8,5. Кислая среда неблагоприятна для жизнедеятельности рыбы, необходимо понижать кислотность воды;
- 6) температура воды не должна повышаться более чем на 5 °С от естественного; с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5 °С зимой для холоднолюбивые рыбы (лососевые и сиговые), и не более чем до 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях. В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 °С;
- 7) содержание химических веществ в концентрациях установленных нормативами для рыбохозяйственных водоемов;
- 8) содержание взвешенных веществ не должно превышать фоновые концентрации от 0,25 мг/куб. дм до 0,75 мг/куб. дм. Например, содержание железа сказывается на жизнедеятельности рыбы, снижается количество свободного кислорода, перенасыщена солями закисного железа вода может



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016  
Научное обозрение. Раздел I. Научные исследования. 2016. №2. ID 22

привести к оседанию окиси железа на жабрах рыб, затруднению их дыхания, и как следствие, гибели.

9) отсутствие токсичности и воздействия на тест-объекты.

Известны виды рыб, которые могут обитать только в водах, насыщенных кислородом, с малым содержанием солей, органических веществ и отсутствием антропогенных загрязнений, например осетровые. Другие виды хорошо себя чувствуют в мутной и насыщенной органикой воде. Для разведения карпа глубина пруда может достигать 1,5 м, для форели и осетра благоприятная глубина до 2–2,5 метров.

Территория республики Мордовия отличается сравнительно слабой обеспеченностью ресурсами поверхностных вод. На территории Мордовии имеется 1525 водотоков общей протяженностью 9250 км. Большую их часть составляют самые малые и мельчайшие реки (95,5% от общего количества). Основными реками республики являются Сура, Алатырь, Инсар, Пьяна, Мокша, Сивинь, Исса, Вад, Парца, Выша. Территория республики распределяется между бассейнами основных рек в следующих пропорциях: 47% ее площади относится к бассейну Суры, 53% – к бассейну Мокши [1,2,9,20].



Рис.1. Общая гидрологическая схема Республики Мордовия



(А.А. Ямашкин, 2012) [1]

По данным Министерства лесного, охотничьего хозяйства и природопользования РМ на территории Мордовии расположено 221 искусственный водный объект, общей емкостью 193 млн м<sup>3</sup>. в основном это пруды [16]. Пруды и водохранилища Мордовии относятся к равнинным, большей частью проточные, расположены в долинах малых рек или балках с преимущественным питанием атмосферными осадками. Назначение их в основном мелиоративное и противозерозионное. Используются они также для рыборазведения (рис. 2).

Основными рыбохозяйственными водоемами РМ являются реки Сура, Мокша, Алатырь и их наибольшие притоки. Промышленная добыча рыбы в водоемах республики, за исключением прудовых хозяйств не ведется. Ни один потенциально ценный в промысловом отношении вид в естественных водоемах Республики Мордовия не имеют нормальной численности.

В водоемах республики насчитывается 40 видов рыб, наиболее представлено в видовом отношении семейство карповых. Многочисленные, доминирующие виды: уклейка, верховка, плотва, карась золотой, окунь обыкновенный. Обычные, эпизодические: щука, пескарь, язь, елец, щиповка, вьюн, сом, линь и т. д. Обычные многочисленные: красноперка, лещ, густера, чехонь, судак. Редкие: белоглазка, подуст, берш, подлещик [1].

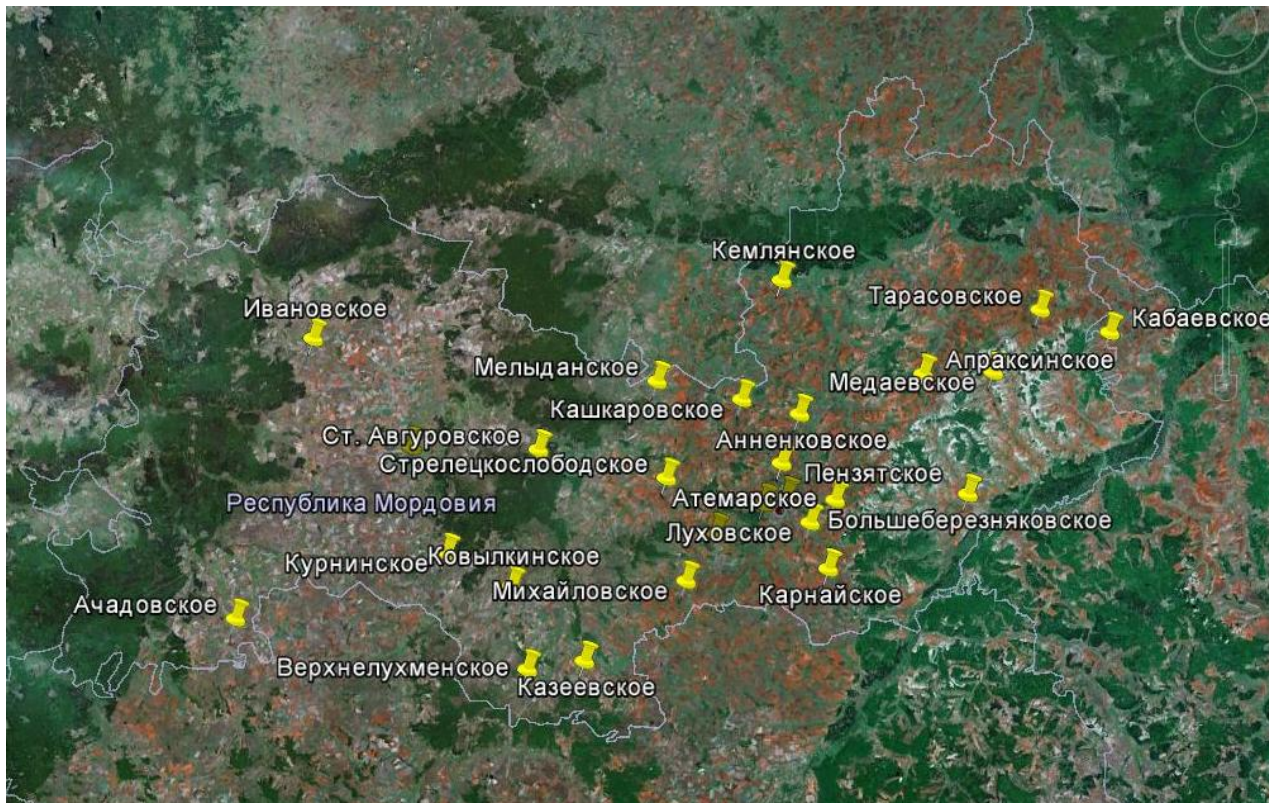


Рис. 2. Расположение ИВО Мордовии на космофотоснимке GoogleEarth

Отсутствие или низкая эффективность работы существующих очистных сооружений промышленных предприятий, а также усиливающееся влияние сельскохозяйственного производства (стоки животноводческих комплексов, смыв удобрений и ядохимикатов с полей и хранилищ и др.) оказывают значительное влияние на состояние поверхностных вод. Условия для рыбозаведения не благоприятны, местами относительно благоприятны для различных видов рыб. На поверхности воды встречаются и могут быть обнаружены пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей. При сбросе возвратных (сточных) вод некоторыми водопользователями на водных объектах содержание взвешенных веществ в контрольном створе на реках увеличивается по сравнению с естественными условиями в среднем примерно на 0,5 мг/куб. дм, что противоречит нормам для водоемов рыбохозяйственного назначения. Так же вода в некоторых водных объектах содержит посторонние запахи, окраску и привкусы, например реки Инсар в районе городов Саранск и Рузаевка, и н.п. Ромаданово, р. Нуя, р. Алатырь [19, 11,12,13].

Температура воды в водоемах повышаться по сравнению с естественной температурой водного объекта не более чем на 2 – 3 °С, что соответствует нормативам.



Практически во всех водных объектах РМ рН от 7,3 до 8,3, что в пределах нормы (в норме рН 6,5–8,5), но уже же близок к пороговому уровню в сторону кислотности, для рыб это неблагоприятно.

Одним из основных показателей для водных объектов является биохимическая потребность в кислороде (БПК), т.к. у водных организмов требования к кислороду высоки, В зимний период растворенный кислород должен быть не менее: 6,0 мг/куб. дм – 4,0 мг/куб. дм, В летний (открытый) период во всех водных объектах должен быть не менее 6 мг/куб. дм. По этому показателю не проходят реки р. Нерлейка при впадении в р. Сура, р. Атемарка при впадении в р. Тавла, р. Инсар до и после г.п. Ромоданово и самый высокий показатель 7,61 у р. Татар-Велень-Лей при впадении в р. Алатырь, это самая грязная река, из всех наблюдаемых. Далее по степени загрязненности – река Инсар. Отметим так же, что концентрация кислорода в водных объектах к августу снижается.

Одним из основных показателей для водных объектов является биохимическая потребность в кислороде (БПК), т.к. у водных организмов требования к кислороду высоки, В зимний период растворенный кислород должен быть не менее: 6,0 мг/куб. дм – 4,0 мг/куб. дм, В летний (открытый) период во всех водных объектах должен быть не менее 6 мг/куб. дм. По этому показателю не проходят реки р. Нерлейка при впадении в р. Сура, р. Атемарка при впадении в р. Тавла, р. Инсар до и после г.п. Ромоданово и самый высокий показатель 7,61 у р. Татар-Велень-Лей при впадении в р. Алатырь, это самая грязная река, из всех наблюдаемых. Далее по степени загрязненности – река Инсар. Отметим так же, что концентрация кислорода в водных объектах к августу снижается.

Приоритетными загрязняющими веществами для водоемов и водотоков РМ являются трудноокисляемые и легкоокисляемые органические вещества по показателю ХПК, медь, нефтепродукты, железо общее и азот аммонийный, азот нитритный повторяемость превышения ПДК концентрациями которых составляет в среднем от 50 до 100%.

Помимо этого, инспекторами природоохранных служб отмечаются нарушения, влияющие на качество воды: захламление прибрежных полос водных объектов бытовыми отходами; организация снегосвалок – складирования загрязненного снега в необорудованных местах; сброс сточных вод без очистки; самовольное пользование водными объектами (отсутствие решения о предоставлении водного объекта в пользование); несоблюдение режима использования водоохраных зон водных объектов при хранении



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016  
Научное обозрение. Раздел I. Научные исследования. 2016. №2. ID 22

антигололедных материалов; несоблюдение режима использования водоохраных зон водных объектов при эксплуатации сооружений.

На водных объектах происходит интенсивный водоотбор, истощение и загрязнение водных объектов, активизация экзогенных геологических процессов, строительство и эксплуатация хозяйственных объектов и сооружений. Одновременно протекают процессы заиления и эвтрофирования, особенно это характерно для малых рек [9, 10, 20]. Как мы видим из таблицы 1 характеризующий качество воды рек РМ на основании УКИЗВ за четырехлетний период с 2011 по 2014 гг., который составлен на основании госдокладов РМ [3,9]. УКИЗВ – комплексный показатель, рассчитываемый для водных объектов несколькими загрязняющим веществами. Состояние рек Мордовии не стабильно, периоды улучшения качества воды, сменяют периоды ухудшения [3,9]. Например, 2012 – 2013 года практически для всех рек Мордовии были благоприятные, и отмечаются самые низкие показатели загрязнения водных объектов. В 2014 отмечается повышение загрязнения, пусть небольшое, но увеличение загрязненности рек.

Табл. 1. Характеристика качества воды на основании УКИЗВ рек Республики Мордовии за период с 2011 по 2014 г.г. [3,9]

Створы	2011	2012	2013	2014
Мокша до г. Темников	3,83	2,03	2,53	4,15
Мокша после г. Темников	4,00	2,22	2,7	4,06
Инсар до г. Рузаевка	4,14	2,79	3,52	3,44
Инсар после г. Рузаевка	4,68	3,57	3,87	3,44
Инсар до г. Саранска	4,71	3,30	3,47	3,61
Инсар после г. Саранска	5,21	3,81	4,0	
Инсар с. Языковка	5,24	4,77	5,21	4,98
Нуя (с. Апраксино)	5,66	2,84	4,05	4,39
Исса (с. Паево)	4,44	3,39	4,33	4,12
Явас (п. Явас)	4,19	4,31	3,65	3,28

Таким образом, истощение и загрязнение водных объектов в Мордовии происходит в результате следующих причин:

- сброса сточных вод без очистки промышленными предприятиями;
- отсутствия или низкой эффективности работы очистных сооружений;



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016

Научное обозрение. Раздел I. Научные исследования. 2016. №2. ID 22

- стоков от с/х производства (животноводческих комплексов, смыв удобрений и ядохимикатов с полей и хранилищ и др.);
- захламления прибрежных полос бытовыми отходами;
- организации снегосвалок;
- самовольного пользование водными объектами;
- несоблюдение режима использования водоохраных зон;
- интенсивного водоотбора;
- активизации экзогенных геологических процессов;
- на водных объектах протекают процессы заиления и эвтрофирования.

Основываясь на полученных результатах экологического анализа состояния водных объектов рыбохозяйственного назначения на территории Мордовии и принципах экологического благоустройства ландшафтов [19], мы предлагаем ряд рекомендаций для стабилизации экологической обстановки:

1. Осуществление действенного контроля за состоянием рек республики и выявлением действующих и потенциальных источников загрязнения.
2. Реконструкция очистных сооружений и повышение эффективности их работы.
3. Проведение профилактических работ по предупреждению аварийных ситуации на водных объектах.
4. Снижение антропогенного влияния на водные объекты, внедрение водосберегающих технологий.
5. Управление водными ресурсами – лимитирование и лицензирование водопользования, т. е. усовершенствование процедуры разработки и утверждение лимитов водопользования по поверхностным и подземным водам и выдачи лицензий на водопользование.
6. Создание систем мониторинга для раннего обнаружения экстремального загрязнения водных объектов при техногенных авариях.
7. Внедрение программных средств и геоинформационных технологий.
8. Перед использованием воды для рыбозаведения следует провести всесторонние гидрохимические, токсикологические и ихтио-патологические исследования, а также определить способы подготовки воды (аэрация, очистка и др.) до нормы.
9. Поддержание экосистемы в естественном неизменном состоянии, так как важнейшими условиями, определяющими жизнь водных организмов, являются температура, свет, газовый режим, содержание биогенных элементов.
10. Обустройство природного водоема или водотока проводится только при условии сохранения его естественного происхождения.





11. Разработка и внедрение новых критериев нормирования. Например, бассейновые допустимые концентрации (БДК), предложенные академиком С. Я. Розенбергом (2012 г.) [15]. Внедрение БДК позволяет учесть природно-географические и климатические особенности водных объектов, антропогенные условия формирования поверхностных вод на водосборной территории и исправить ситуацию, когда ПДК, с одной стороны, необоснованно завышены, а с другой – занижены и не могут быть соблюдены в силу естественных причин.

*Список использованной литературы:*

1. Географический атлас Республики Мордовия / А. А. Ямашкин, С. А. Москалева, В. Н. Масляев [и др.]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2012. – 204 с.
2. Геоэкологический анализ состояния природно-социально-производственных систем / Кирюшин А. В., Федотов Ю. Д., Масляев В. Н., Москалева С. А., Шутов А. М., Ямашкина М. В., Кустов М. В., Ларина А. В. ; науч. ред. и сост. А. А. Ямашкин. – Саранск, 2004.
3. О состоянии и об охране окружающей среды в Республике Мордовия в 2013 году : гос. доклад / М-во лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Республики Мордовия ; редкол.: В. Т. Шумкин, В. М. Максимкин, А. Н. Макейчев [и др.]. – Саранск, 2014. – 136 с.
4. Кирюшин А. В., Еделькина А. С., Резаков Г. Р. Анализ антропогенного воздействия на окружающую среду в муниципальных районах Республики Мордовия // Мир науки и инноваций. – 2015. – Т. 12. – С. 83–86.
5. Кирюшин А. В., Кирюшин В. А. Медико-экологический анализ Республики Мордовия // Мир науки и инноваций. – 2015. – Т. 12. – С. 86–90.
6. Кирюшин А. В. Многомерное отображение структуры эколого-географических объектов // Вестник Мордовского университета. – 2008. – № 1. – С. 158–167.
7. Кирюшин А. В., Кирюшин В. А. Системный анализ экологической техноёмкости территории Мордовии // Научные труды SWorld. – 2015. – Т. 18, № 1 (38). – С. 88–93.
8. Кирюшин А. В. Системный принцип в исследованиях природно-социально-производственных систем // Природно-социально-производственные системы регионов компактного проживания финно-угорских народов : межвуз. сб. науч. тр. – Саранск, 2011. – С. 181–184.
9. Количественные и качественные характеристики водных объектов на территории Республики Мордовия, Саранск, 2013 : обзор отд. наблюдения



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016  
Научное обозрение. Раздел I. Научные исследования. 2016. №2. ID 22

Мордовского ЦГМС – филиала ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС». – Саранск, 2013.

10. Маскайкин В. Н., Кирюшин А. В. Геоэкологическая устойчивость морфолитогенной основы территории Мордовии // Научные труды SWorld. – 2014. – Т. 17, № 2. – С. 58–63.

11. Массеров Д. А., Кирюшин А. В., Кустов М. В. Роль экологической безопасности в устойчивом развитии России // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2016. – Т. 22, № 7. – С. 124–131.

12. Москалева С. А. Геоэкологический анализ развития природно-социально-производственных систем Саранско-Рузаевского промышленного узла: дис. ... канд. геогр. наук. – Саранск, 2009.

13. Москалева С. А., Тарасова О. Ю., Комков В. А. Геоэкологические проблемы Саранско-Рузаевского промышленного узла // Природные опасности: связь науки и практики : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. С. М. Вдовин. – Саранск, 2015. – С. 290–292.

14. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения [Электронный ресурс] : приказ Росрыболовства от 18.01.2010 № 20. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/waternew>.

15. Формирование экологической ситуации и пути достижения устойчивого развития Волжского бассейна // Розенберг Г. С., Гелашвили Д. Б., Зибарев А. Г., Костина Н. В., Кудинова Г. Э., Саксонов С. В., Хасаев Г. Р. // Региональная экология. – 2016. – № 1 (43). – С. 15–27.

16. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>.

17. О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов [Электронный ресурс] : Федер. закон Российской Федерации от 20 декабря 2004 г. N 166-ФЗ. – Режим доступа: <http://rg.ru/2004/12/23/rybolovstvo-dok.html>.

18. Федотов Ю. Д., Кирюшин А. В., Логинова Н. Н. Эколого-географический анализ состояния здоровья населения Республики Мордовия // Актуальные вопросы и перспективы развития математических и естественных наук сборник научных трудов : по итогам III Междунар. науч.-практ. конф. – Омск, 2016. – С. 61–63.

19. Экологическое обустройство ландшафтов : конспект лекций / А. В. Каверин, М. М. Гераськин, Н. А. Емельянова, О. Ю. Тарасова ; под ред. А. В. Каверина. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2007. – 136 с.

20. Водные ресурсы Республики Мордовия и геоэкологические проблемы их освоения / Ямашкин А. А., Сафонов В. Н., Шутов А. М., Свиридов А. А.,



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016  
Научное обозрение. Раздел I. Научные исследования. 2016. №2. ID 22

Кочуров Б. И., Сафонова Н. Е., Володина Т. В., Кирюшин А. В., Кранков В. И., Киревичев В. К., Поронов С. К., Стульцев Ю. К., Федотова В. Ф., Федотов Ю. Д., Моисеенко В. А., Буцацкая Н. В., Миронов С. И. – Саранск, 1999.

Tarasova Oksana

*PhD in agriculture, Associate Professor, Department Ecology and Environmental Management, National Research Ogarev Mordovia State University*

[Oks-tarasova@yandex.ru](mailto:Oks-tarasova@yandex.ru)

Moskaleva Svetlana

*PhD in geography, Associate Professor, Department Land Management and Landscape Planning, National Research Ogarev Mordovia State University*

[moskaleva-s-a@yandex.ru](mailto:moskaleva-s-a@yandex.ru)

## THE ECOLOGICAL ANALYSIS OF SITUATION ABOUT FISHERY WATER OBJECTS FOR TERRITORIES OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA

*The article gives a general description of surface waters and the assessment of the ecological situation about fishery water objects. It defines priority lines for stabilization of their ecological conditions on the territory of Mordovia.*

*Keywords: fishery water objects, manmade ponds and water reservoirs, quality standards, environmental regulation, environmental assessment, maximum permissible concentration, the Water Codex, law of the Russian Federation.*

© АНО СНОЛД «Партнёр», 2016

© Тарасова О. Ю., 2016

© Москалева С. А., 2016





ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016  
Научное обозрение. Раздел I. Научные исследования. 2016. №2. ID 22

### **Учредитель и издатель журнала:**

Автономная некоммерческая организация содействие научно-образовательной и литературной деятельности «Партнёр»  
ОГРН 1161300050130 ИНН/КПП 1328012707/132801001

### **Адрес редакции:**

430027, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Ульянова, д.22 Д, пом.1  
тел./факс: (8342) 32-47-56; тел. общ.: +79271931888; E-mail:  
[redactor@anopartner.ru](mailto:redactor@anopartner.ru)

### **О журнале**

- ✓ Журнал имеет государственную регистрацию СМИ и ему присвоен международный стандартный серийный номер ISSN.
- ✓ Материалы журнала включаются в библиографическую базу данных научных публикаций российских учёных Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
- ✓ Журнал является официальным изданием. Ссылки на него учитываются так же, как и на печатный труд.
- ✓ Редакция осуществляет рецензирование всех поступающих материалов, соответствующих тематике издания, с целью их экспертной оценки.
- ✓ Журнал выходит на компакт-дисках. Обязательный экземпляр каждого выпуска проходит регистрацию в Научно-техническом центре «Информрегистр».
- ✓ Журнал находится в свободном доступе в сети Интернет по адресу: [www.srjournal.ru](http://www.srjournal.ru). Пользователи могут бесплатно читать, загружать, копировать, распространять, использовать в образовательном процессе все статьи.

**Прием заявок на публикацию статей и текстов статей, оплата статей осуществляется через функционал Личного кабинета сайта издательства "Партнёр" ([www.anopartner.ru](http://www.anopartner.ru)) и не требует посещения офиса.**