

необходимого комплекса природоохранных мер и водоохранных мероприятий.

Список литературы

1. Алексеевский Н.И., Гриневский С.О. Малые реки и экологическое состояние территории. Водные ресурсы. 2003. №5. -С.586-589.
2. Вагин В.С., Цгоев Т.Ф. Экологии малых рек - особое внимание. В Вестнике МАНЭБ, №8. – Владикавказ: 1999. С 16-18.
3. Голубчиков С.С. Малые реки как индикатор природопользования. Энергия: экономика, техника, экология. 2005. №1. – С.34-38.
4. Киселева А.О., Ключишниченко Н.В. Некоторые проблемы землепользования в водоохранных зонах. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-problemy-zemlepolzovaniya-v-vodoohrannyh-zonah>.
5. Кувалкин А.А., Бондаренко В.Л. Экологически устойчивое управление природно-техническими системами бассейнов малых рек. Научный журнал Российского НИИ мелиорации. 2012. №3. - С.166-174.

6. Методические указания по проектированию водоохранных зон водных объектов и их прибрежных защитных полос, утвержденные приказом Министерства природных ресурсов РФ от 21.08.98 г. № 198. – Режим доступа: http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_.

7. Постановление правительство Российской Федерации от 10 января 2009 г. N 17 «Об утверждении правил установления границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов».

8. Постановление правительство Республики Северная Осетия – Алания от 15 января 1997 года № 5 «Об утверждении положения о водоохранных зонах (полосах) рек, водохранилищ и по регулированию хозяйственной и иной деятельности на водных объектах Республики Северная Осетия-Алания».

9. Стенограмма парламентских слушаний на тему «Экология малых рек России: проблемы и пути их решения» 18 марта 2004 года. Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru/view/0/>.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МАЛЫХ РЕК НА ПРИМЕРЕ РСО-АЛАНИЯ

Цгоев Таймураз Федорович

кандидат техн. наук, доцент

Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(Государственный технологический университет), г. Владикавказ

Амбалов Валерий Борисович

кандидат техн. наук, доцент

Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(Государственный технологический университет), г. Владикавказ

ECOLOGICAL STATE OF SMALL RIVERS BY EXAMPLE RSO-ALANIA

Tsgoev Mr F.

the candidate tehn. Sciences, associate Professor
North Caucasus mining and metallurgical Institute
(State technological University), Vladikavkaz

Big Boys Valery Borisovich

the candidate tehn. Sciences, associate Professor
North Caucasus mining and metallurgical Institute
(State technological University), Vladikavkaz

DOI: [10.31618/nas.2413-5291.2020.3.58.284](https://doi.org/10.31618/nas.2413-5291.2020.3.58.284)

Аннотация

В статье рассматривается влияние хозяйственной деятельности человека на загрязнение химическими веществами малых рек РСО-Алания. Особое внимание уделено реке Камбилеевка, как наиболее загрязненного водного объекта республики. Проводится анализ сбросов загрязняющих веществ со сточными водами промышленных предприятий и их отрицательного воздействия на гидрологический режим водного бассейна указанной реки.

Annotation

The article deals with the impact of human economic activity on chemical pollution of small rivers of the RSO-Alania. Special attention is paid to the Kambileyevka river as the most polluted water body in the Republic. The analysis of discharges of pollutants from industrial wastewater and their negative impact on the hydrological regime of the water basin of this river is carried out.

Ключевые слова: загрязнение, экология, малые реки, водный объект, антропогенная нагрузка, водоотведение.

Key words: pollution, environment, small rivers, water bodies, anthropogenic impact, water disposal.

Географический словарь дает такое определение малым рекам «реки, располагающиеся

в одной географической зоне и имеющие длину не более 100 км и площадь бассейна в пределах 1-2 тыс. км²».

Экологии малых рек России в последние десятилетия в соответствующих органах и средствах массовой информации уделяется особое внимание. На парламентских слушаниях, проводимых Комитетом Совета Федерации по науке, культуре, образованию, здравоохранению и экологии 18 марта 2004 года на тему «Экология малых рек России: проблемы и пути их решения» обсуждались проблемы экологического состояния малых рек России и поиску путей их решения [6].

На этих слушаниях было констатировано, что на территории Российской Федерации протекает свыше 2,5 миллионов рек, подавляющее большинство из них (около 95 процентов) имеют длину 25 километров и менее, то есть являются малыми реками, составляющими значительную часть водного фонда Российской Федерации.

Было отмечено на превышение антропогенной нагрузки на состояние малых рек и актуальность проблемы развития водного рекреационного потенциала при сохранении и восстановлении водных объектов, их водоохраных зон и прибрежных полос.

Определенные проблемы в этом направлении существуют и в Северной Осетии [1].

На территории республики протекает много рек, которые являются составными частями основной водной артерии р. Терек, являющейся основным рыбохозяйственным источником сельскохозяйственного водоснабжения 5-ти субъектов РФ на Северном Кавказе. Поэтому серьезную озабоченность научной общественности республики вызывает экологическое состояние этих малых рек – притоков реки Терек.

По характеру гидрографической сети территорию Северной Осетии принято делить на три зоны [7].

1. Южная, высокогорная зона, представляющая густую сеть высокогорных притоков основных горных рек. Наиболее крупными из них являются Караугомдон, Сонгутидон, Хазнидон в бассейне р. Урух; Нардон, Зарамагдон, Закадон, Цейдон, Садон, Баддон в бассейне р. Ардон; Геналдон в бассейне р. Гизельдон. Это зона высокого стока – более 10 л/с с 1 км² в средний год.

2. Центральная зона, занимающая Северо-Осетинскую наклонную равнину, представлена устьевыми участками основных горных и предгорных рек, а также малыми реками, стекающими с северных склонов Скалистого хребта. Это зона невысокого стока – 3-10 л/с с 1 км² в средний год.

3. Северная степная зона характерна полным отсутствием гидрографической сети и малым стоком – менее 3 л/с с 1 км² в средний год. Небольшие ручьи этой зоны наполняются водой лишь в период весеннего таяния снега и во время редких ливневых дождей. Эта зона представлена

средним течением Терека и искусственными каналами.

Загрязнение вод малых рек республики промышленными и сельскохозяйственными предприятиями. Почти все малые реки республики подвергаются антропогенному загрязнению. В качестве примера рассмотрим состояние реки Камбилеевка, так как она является самой загрязненной рекой бассейна реки Терек в пределах РСО-Алания.

Река Камбилеевка – правый приток р. Терек, берет свое начало в лесистой части северного склона Кавказского хребта в Тарской котловине и водоток формируется от слияния ручьев Белая, Арчи, Банхи, Свинуха, Терчек и другие. Питание реки в основном формируется за счет подземных вод и дополняется атмосферными осадками. Площадь водосбора в устье 954 км², средняя высота водосбора 990 м, расстояние от устья до истоков 103 км, средний уклон реки 16 %, лесистость бассейна 15 %, распаханность 10 %.

Бассейн реки Камбилеевка включает в себя практически всю территорию юго-восточной зоны республики Северная Осетия-Алания и незначительные территории Республики Ингушетия и Республики Грузия. Общая площадь бассейна р. Камбилеевка составляет 976,6 км², в том числе на территории РСО-Алания 855,3 км² (87,5 %), Ингушетии -10,6 км² (10,3 %) и Грузии - 20,7 км² (20,2 %). (Территория бассейна реки в Ингушетии и Грузии не обследовалась).

На территории водосбора, относящейся к РСО-Алания, административно размещается три сельскохозяйственных района (не полной площадью), г. Владикавказ и г. Беслан. Численность населения на территории водосбора р. Камбилеевка РСО-Алания составляет порядка 130 тыс. чел., в том числе сельского 52 тыс. чел.

Водность р. Камбилеевка зависит от климатических условий непосредственно на водосборной территории реки, и прежде всего на территории водосбора в верхней зоне. Кроме того, водность реки во многом зависит от объемов подпитки р. Камбилеевка и водозаборов из нее системами ирригационных каналов и других водозаборов. Гидрологический режим реки, изученный по створу с. Ольгинское, имеет следующую характеристику стока: - средний годовой - 2,80 м³/с, самый многоводный - 4,58 м³/с, самый маловодный - 1,28 м³/с.

Размещение промышленных предприятий в бассейне р. Камбилеевка крайне неравномерно. Основные промышленные предприятия по характеру производства относятся к различным отраслям, министерствам и ведомствам. Это предприятия цветной металлургии, металлообработки, строительно-технологические, приборостроения, электронной промышленности и транспорта.

Водоотведение стоков от основных промышленных предприятий осуществляется в р. Камбилеевку через р. Собачья Балка, водоотведение от коммунального хозяйства через

городскую канализацию и очистные сооружения в р. Терек. Общий объем водоотведения в бассейн р. Камбилеевка в год составляет 13,119 млн. м³, в том числе недостаточно очищенных 1,055 млн. м³ и без очистки 7,3 млн. м³.

АО «Электроцинк» до его закрытия являлось основным загрязнителем р. Камбилеевки, а точнее ее притока Собачья Балка. Количество сбрасываемых загрязненных сточных вод в водоем составляло 27,5 тыс. м³/сут. Производство этого предприятия было приостановлено в 2018 году, одной из причин которого являлась сброс загрязненных сточных вод в эту реку.

В связи с закрытием АО «Электроцинк» качество вод здесь может быть несколько улучшилось, но все же остается неудовлетворительным. Так превышение ПДК по биохимическому потреблению кислорода (БПК₅) от 3 раза превышает ПДК, по меди 3,5 раза, марганцу и железу 2 раза.

В настоящее время основным источником сбросов загрязненных сточных вод в эту реку является цех № 3 АО «Победит». Кроме того, производственные стоки формируются в производственных цехах № 1, 2, 7 и 8. Общее количество загрязненных стоков без очистки составляет 8,2 тыс. м³/сутки.

На предприятии допускаются разливы нефтепродуктов, которые сбрасываются в ливневую канализацию и далее в р. Собачья Балка. В гараже отсутствует механизированная мойка автомобилей.

Следующим предприятием – загрязнителем вод реки является АО «Иристонстекло», которое ежегодно через р. Собачья Балка в р. Камбилеевка сбрасывает 229 тыс. м³ загрязненных стоков. Результаты анализов показывают, что стоки завода сбрасываются с превышением ПДС по нефтепродуктам в 5,2 раза, по взвешенным веществам в 5,1 раза, по железу в 32 раза. Не эффективно работают очистные сооружения МВЦ-1 и МВЦ-3 (машинные цеха), отсутствуют очистные сооружения на МВЦ-2 и цехе стеатитовых изделий.

Кроме указанных предприятий в г. Владикавказе имеется более 15 предприятий, производственные стоки, ливневые воды которых без очистки сбрасываются также в открытый водоем. На территориях этих предприятий скапливаются отходы производства и имеются разливы нефтепродуктов и их ливневые сбросы оказывают отрицательное воздействие на реку.

Не лучше поставлена водоохранная деятельность на предприятиях Пригородного и Правобережного районов. Такие предприятия, как птицефабрики «Владикавказская» и «Северо-Осетинская» не имеют очистных сооружений на промстоках. На консервных заводах в течение многих лет переносятся сроки окончания строительства очистных сооружений.

В той или иной мере источником загрязнения реки являются и сельскохозяйственные предприятия. Животноводческие комплексы в

районах сел Хумалаг, Дарг-Кох, Зилги имеют прямые сбросы навозной жижи в открытый водоем.

Санитарно-техническое состояние водоохранной зоны реки также неудовлетворительное и не отвечает природоохранным нормам. Река протекает через ряд населенных пунктов. В их пределах повсеместно пойма реки загрязнена свалками бытовых отходов и строительным мусором. Особенно крупные незаконно организованные свалки выявлены выше сел. Октябрьского, между сел. Чермен и Ольгинское, а также в районе с. Карджин.

Систематически по пойме реки между с. Тарское и с. Октябрьское проходит большое количество тяжелой военной техники. Это приводит не только к загрязнению реки, но и к разрушению почвенного и растительного покрова берегов.

Сбросы промышленных, хозяйственных и животноводческих отходов превратили р. Камбилеевку в коллектор промстоков, в водах которой, даже с учетом разбавления теречной и ливневыми водами, не отмечается какой-либо жизни. Качество воды в реке очень низкое и река отнесена к категории загрязненных. В воде обнаруживаются соли свинца и цинка, кремний, фосфаты, железо, хром, нефтепродукты, БПК и H₂SO₄ в количествах, намного превышающих установленные санитарные нормы.

В результате всех этих антропогенных воздействий р. Камбилеевка оказалась не пригодной для рекреации, рыбного хозяйства и других видов водопользования.

Загрязнению химическими веществами подвергаются и другие реки. Возмущает и тот факт, что допускается мойка автомобилей в руслу рек. В реки Фиагдон и Ардон поступают тяжелые металлы из хвостохранилищ бывших обогатительных фабрик Садонского цинкового комбината. Постоянное стремление к расширению пахотного клина требует освоения все новых и новых площадей за счет неудобных земель, располагающихся на крутых склонах. При этом, из-за неприменения противоэрозийной технологии возделывания сельхозкультур освоение крутосклонных земель приводит к интенсивному смыву плодородного слоя почв и выносу его в овраги, балки, поймы малых рек, являющихся базами эрозии.

Вместе с ливневыми и коллекторно-дренажными водами в русло малых рек выносятся минеральные удобрения, гербициды и пестициды.

Все это говорит о том, что необходимо принимать незамедлительные меры по прекращению загрязнения малых рек республики. Первоочередные мероприятия должны быть направлены на ликвидацию отрицательного воздействия современной сферы жизнедеятельности человека, осуществляемые как на основе инженерных решений, так и на основе административно-правовой регламентации.

Список литературы

1. Вагин В.С., Цгоев Т.Ф. Экологии малых рек - особое внимание. В Вестнике МАНЭБ, №8. – Владикавказ: 1999. С 16-18.
2. Голубчиков С.С. Малые реки как индикатор природопользования. Энергия: экономика, техника, экология. 2005. №1. – С.34-38.
3. Кувалкин А.А., Бондаренко В.Л. Экологически устойчивое управление природно-техническими системами бассейнов малых рек. Научный журнал Российского НИИ мелиорации. 2012. №3. -С.166-174.
4. Постановление правительство Республики Северная Осетия – Алания от 15 января 1997 года № 5 Об утверждении Положения о водоохранных зонах (полосах) рек, водохранилищ и по регулированию хозяйственной и иной деятельности на водных объектах Республики Северная Осетия-Алания.
5. Римшин В.И. Экология малых рек России. Проблемы и пути их решения. Бюллетень строительной техники. 2004. №10. -С.2-10.
6. Стенограмма парламентских слушаний на тему «Экология малых рек России: проблемы и пути их решения» 18 марта 2004 года. Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru/view/0/>.
7. Тавасиев Г.В., Тавасиев В.Х. Проблемы рационального использования поверхностных вод в Республике Северная Осетия-Алания // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 11-2. – С. 218-221. Режим доступа: URL: <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=35706> (дата обращения: 16.08.2020).