

УДК 504.4.054

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ КАЛЬМИУС ГОРОДА ДОНЕЦКА

В. А. Зубков, С.А. Игнатенко, К.А. Сауткин
Донецкий национальный технический университет

В последнее время общественность Донецкой области встревожена обострившимся экологически-кризисным состоянием реки Кальмиус, находящейся в черте города, вода которой на всем протяжении не соответствует требованиям стандарта на питьевую воду, а большинство загрязнителей превышают ПДК в несколько раз.

Исторически сложилось так, что Донецк является одним из городов, где сосредоточены различные отрасли промышленности (металлургическая, коксохимическая, угольная и другие), отсюда существенное последствие – ухудшение состояния окружающей среды. Водные ресурсы Донецка испытывают на себе влияние промышленного потенциала города. Это связано с тем, что предприятия в своей деятельности используют водные ресурсы, при этом в реку сбрасывают уже использованные, недостаточно очищенные сточные воды, которые и являются основными загрязнителями рек. В воде практически всех рек региона отмечается высокая концентрация солей, нитритов, азота аммонийного, взвешенных и органических веществ.

Река Кальмиус расположена в юго-восточной части Украины, на территории Донецкой области. Она берет начало на южном склоне Донецкого кряжа, пересекает несколько районов Донецкой области, протекая через крупнейшие города Донецк и Мариуполь, впадает в Азовское море. Длина реки Кальмиус составляет 209 км, а общая площадь бассейна – 5070 км². Таким образом, по протяженности Кальмиус относится к категории малых рек. Ширина в средней части 15-25 м. В среднем течении в реку Кальмиус впадают два крупных притока: левобережный – река Грузская (длина 47 км) и правобережный – река Мокрая Волноваха (длина 63 км). В нижнем течении в Кальмиус впадает река Кальчик – правый приток (длина 88 км). Река Кальмиус играет важную роль в экологической жизни города Донецка.

С точки зрения хозяйственной деятельности, Кальмиус является одной из важнейших рек нашего региона. Из реки Кальмиус производится забор воды для нужд промышленности и сельского хозяйства. Реки его бассейна принимают более 60 % сточных вод предприятий области. Для нашего региона бассейн Кальмиуса несет в себе огром-

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

ную роль и имеет важное экономическое, социальное, историческое, народнохозяйственное и рекреационное значение. В последнее время общественность Донецкой области тревожит экологически-кризисное состояние реки Кальмиус, а проблемы охраны бассейна реки Кальмиус и рационального использования приобретают все более острое и важное региональное значение. Вода реки Кальмиус на всем протяжении не соответствует требованиям стандарта на питьевую воду, а большинство загрязнителей превышают ПДК в несколько раз.

Целью данного исследования было установление экологического состояния важной водной артерии региона и качественного экологического анализа нынешнего состояния реки и ее бассейна, что особенно актуально в условиях постоянной интенсификации промышленного производства в Донецком регионе.

В процессе изучения темы были проведены анализ и систематизация доступной информации. По материалам пункта контроля поверхностных вод СДБУВР №1300047, открытой автоматизированной системы мониторинга окружающей среды Донецкой области – ОС-МОС 2.0 были получены данные мониторинга физико-химического состояния реки. Основные показатели внесены в таблицу 1.

Таблица 1

Результаты химического анализа реки Кальмиус (2005-2013 гг.)

Показатель	Концентрация (мг/дм ³)									ПДК мг/дм ³
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Аммоний, соли	0.2	0.6	0.8	3.1	2.6	2.2	1.6	1.5	1.2	0.5
Железо (общее)	0.28	0.54	0.6	0.7	0.25	0.08	0.29	0.26	0.22	0.1
Нитраты	3.8	1.5	1.2	1.4	1.6	2.2	2.2	2.1	1.8	40
Нитриты	0.5	0.75	1.25	1.75	1.25	0.88	1.13	0.80	0.75	0.08
Сульфаты	587	543	493	481	478	475	537	574	572	100
Хлориды	225	206	205	220	210	215	230	235	225	300
Нефтепродукты	0.16	0.20	0.17	0.19	0.20	0.18	0.17	0.15	0.15	0.05

Проанализировав данные таблицы 1, можно утверждать, что

химическое состояние реки является неудовлетворительным, так как по состоянию на 2013 г. среднегодовое содержание нитритов ($0,75 \text{ мг/дм}^3$), солей аммония ($1,2 \text{ мг/дм}^3$), железа ($0,22 \text{ мг/дм}^3$), сульфатов (572 мг/дм^3) и нефтепродуктов ($0,15 \text{ мг/дм}^3$) превышают предельно концентрацию (ПДК).

Был проведен качественный анализ воды на разных участках реки. По состоянию на 2013 г. приблизительное содержание сухого остатка составляет 0,5%, рН - в среднем 7. Было обнаружены следы ионов нитритов, хлоридов, сульфатов и железа. Бактериальные посевы в целом оказались не показательны, но было установлено, что вода содержит большую концентрацию не связанного кислорода.

Были получены результаты плановых анализов воды очистных сооружений города Донецка, а также анализы водохранилища на данной реке компании ООО «Тепличный», которые подтвердили данные мониторинга по системе ОСМОС 2.0.

Ради изучения состояния поверхностных вод были созданы волонтерские отряды, которые изучали состояние р. Кальмиус в черте Донецка. Таким образом, было установлено, что река загрязнена. В некоторых участках река очень заиленная. Стоковые воды Донецка попадают в реки без предварительной очистки. За пределами города, возле поселка городского типа Ларино, в реку попадают нечистоты с городской свалки, на которой выявлены факты нарушения эксплуатации. Также городские очистные сооружения сбрасывают в реку воду после очистки нечистот. Также было обнаружено, что река загрязнена пластиковыми отходами, металлическими конструкциями и большим количеством органических отходов. На заиленных участках реки возникают стихийные свалки, что нарушает экологическую безопасность местности. Было установлено, что с 2000 гг. значительно сократилась фауна реки: исчезли некоторые виды карповых, сомовых и, что является значительным показателем, исчезли представители ракообразных.

Основными принципами охраны бассейна р. Кальмиус являются: создание определенных условий, которые сохраняют природное или приближенное к природному функционирование сбалансированной экологической системы конкретного водотока. Река существует не сама по себе, а потому качество ее воды и экологическое состояние в целом зависят от состояния всего водозабора. Поэтому природоохранные мероприятия по отношению к р. Кальмиус обязательно должны учитывать вышеуказанные моменты. Экологическое состояние бассейна р. Кальмиус требует усиления действий на государственном, региональном и местном уровнях в сферах законодательства,

определения приоритетов экологической политики, природоохранных действий в производственной и коммунальной сферах, экологического мониторинга и контроля источников загрязнения, экологического информирования и привлечения к охране бассейна р. Кальмиус населения области. Только такой комплексный подход может оказать действительно эффективное действие не только на не ухудшение, но и на постепенную оптимизацию состояния р. Кальмиус и ее бассейна.

Жителям Донецкой области следует уделять больше внимания экологическому состоянию региона. С целью улучшения экологической ситуации, можно предложить на базе органов местного самоуправления создавать соответствующие программы, которые бы стимулировали население к охране окружающей среды, и на государственном уровне внедрять программы по снижению экологического воздействия, которое оказывают крупные промышленные предприятия.

Библиографический список

1. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 51 с.
2. Унифицированные методы анализа вод/ Под ред. Ю.Ю. Лурье. – М: Химия, 1973. – 376 с.
3. Национальный доклад о состоянии окружающей природной среды в Украине в 1998-2000 гг. – М., 1999 – 2001.
4. Автоматизированная система мониторинга окружающей среды донецкой области ОСМОС 2.0 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.omos.org.ua/>.