

УДК [504.06+574.5+628.31](571.17)

ОХРАНА ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ РЕКИ ЛОМОВАЯ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ ООО «РОВЕР»

Е.И. Трегубова, студент гр. БМ-162, II курс

Научный руководитель: С.Н. Яковлева, к.б.н., доцент

Кемеровский государственный университет

г. Кемерово

Промышленно развитый Кузбасс является одной из сырьевых баз планеты. Сильному техногенному воздействию подвергается все большая часть его территории. Следствием растущего антропогенного пресса являются необратимые процессы разрушения и деградации почвенного покрова под промышленными отвалами при открытых разработках месторождений полезных ископаемых, загрязнение подземных и поверхностных вод, загрязнение атмосферы промышленными выбросами, а также исчезновение естественной флоры и фауны. В настоящий момент весьма опасным следствием вмешательства человека в развитие природы является водный кризис, который угрожает Кузбассу. Нарушены все естественные водопритоки, в том числе и закрывающимися шахтами, и разрезами [1].

Целью работы является изучение особенностей негативного влияния сточных вод угледобывающих предприятий на водные экосистемы Кузбасса на примере ООО «Ровер». По данным государственного водного реестра России гидрографическая сеть Кемеровской области относится к Верхне-Обскому бас-

сейновому управлению и представлена густой сетью малых и средних рек, озерами, водохранилищами, болотами [2]. Всего по территории Кемеровской области протекает 32 109 рек общей протяженностью более 245 тыс. км. Одним из наиболее крупных притоков реки Оби является река Томь, в которую впадает исследуемый объект – река Ломовая [3].

Реку Ломовую загрязняют сточные воды угольного предприятия ООО «Ровер», который находится на территории Берёзовского городского округа. Предприятие представляет собой производственный комплекс, состоящий из объектов добычи открытым способом, подземным способом и обогащения каменного угля [4]. Основными загрязняющими веществами, оказывающими воздействие на реку Ломовую в результате деятельности ООО «Ровер» являются: взвешенные вещества, аммиак и аммоний ион (по NH₄), нитриты (по NO₂), нитраты (по NO₃), нефтепродукты, ХПК, БПК полное, сухой остаток, хлориды, сульфаты, железо общее, цинк, марганец.

На основании данных таблицы 1 из всех проанализированных веществ в протоколах качества сточных вод и протоколах качества поверхностной воды – приемника вод реки Ломовая выше и ниже выпуска сточных вод были выявлены загрязняющие вещества, превышающие показатель НДВ.

Таблица 1

Сравнение средних концентраций загрязняющих веществ за 2012, 2015, 2016 годы с показателем НДВ

Наименование веществ	Средняя концентрация веществ за 2012 год (мг/дм³)	Средняя концентрация веществ за 2015 год (мг/дм³)	Средняя концентрация веществ за 2016 год (мг/дм³)	Норматив допустимого воздействия (мг/дм³)
Взвешенные вещества	8,6000	9,4545	7,9850	19,0000

Аммиак и аммоний ион (по NH₄)	0,1317	0,1255	0,0743	0,5000
Нитриты (по NO₂)	0,0755	0,0567	0,0513	0,0400
Нитраты (по NO₃)	14,8658	13,2873	29,9500	20,0000
Нефтепродукты	0,0318	0,0000	0,0957	0,0500
ХПК	10,6633	10,0418	8,1875	15,0000
БПК_{полное}	2,4850	2,0645	1,5533	3,0000
Хлориды	3,1250	7,2636	4,1433	150,0000
Сульфаты	68,8733	54,8636	204,7250	50,0000
Железо общее	0,1365	0,0800	0,1101	0,1000

Рассчитав средние концентрации годовых показателей за 2012, 2015, 2016 годы по нитритам и сравнив их с показателем НДВ, можно увидеть, что в 2012 году средняя концентрация превышает НДВ в 1,9 раза, в 2015 году допустимая концентрация превышена в 1,4 раза, а в 2016 году – в 1,3 раза (рис.1).

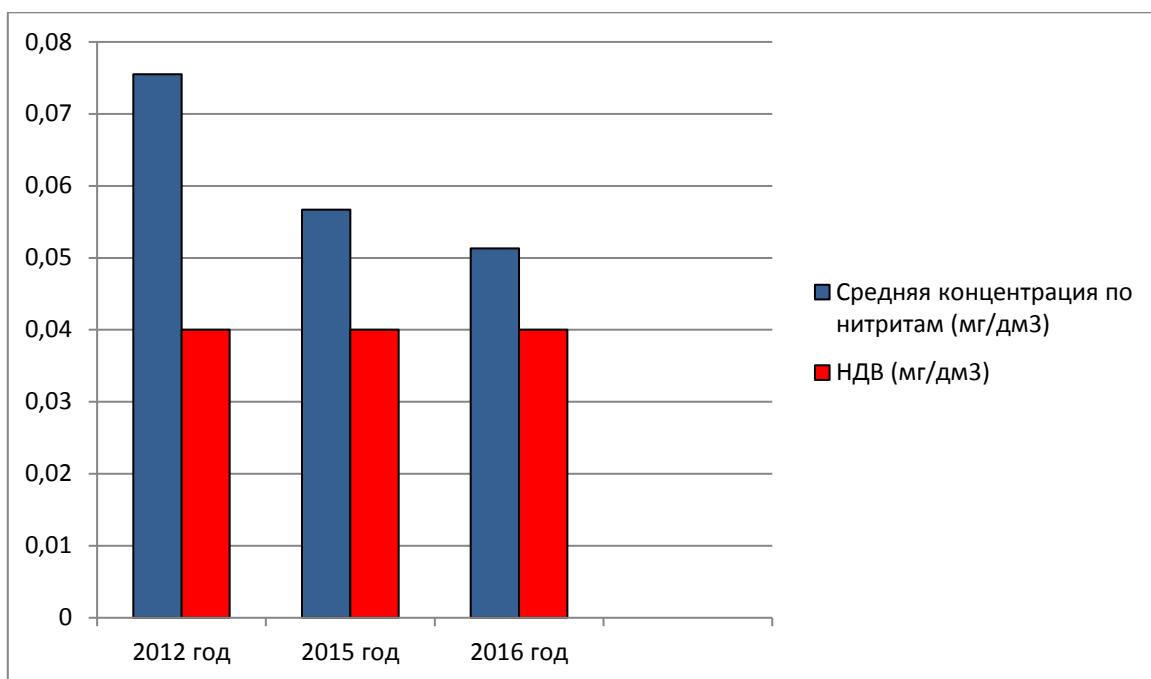


Рис.1 . Сравнение средних концентраций годовых показателей за 2012, 2015, 2016 годы по нитритам с показателем НДВ

Рассчитав средние концентрации годовых показателей за 2012, 2015, 2016 годы по сульфатам и сравнив их с показателем НДВ, можно увидеть, что в 2012 году средняя концентрация превышает НДВ в 1,4 раза, в 2015 году допустимая концентрация превышена в 1,1 раза, а в 2016 году – в 4,1 раза (рис.2).

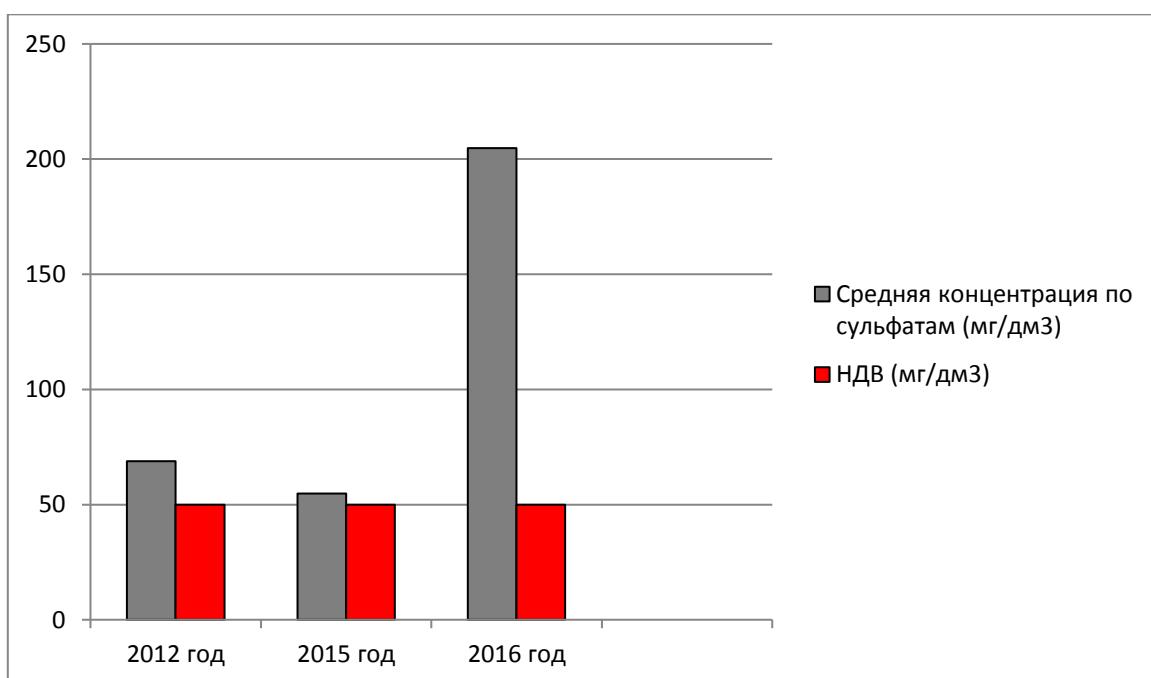


Рис.2. Сравнение средних концентраций годовых показателей за 2012, 2015, 2016 годы по сульфатам с показателем НДВ

Проанализировав данные протоколов результатов анализа сточной воды 2012 года, из перечня веществ были выявлены наиболее загрязняющие вещества, которые превышают НДВ, такими являются нитриты, нитраты, БПК полное и сульфаты. Концентрация нитритов превышает НДВ в 3 раза; нитраты в 1,05 раза; БПК полное в 1,18 раза и сульфаты почти в 2 раза. По данным протоколов результатов анализа сточной воды 2015 года выяснилось, что превышение НДВ наблюдается за такими веществами как нитриты в 1,5 раза; сульфаты превышают в 1,2 раза. БПК полное и нитраты НДВ не превысили. В 2016 году по данным протоколов результатов анализа сточной воды были выявлены вещества, в наибольшей степени превышающие допустимые нормы: нитриты в 1,3 раза; нитраты в 1,5 раза; сульфаты в 4,1 раза и железо в 1,1 раза. Подводя итоги можно сделать вывод о том, что качество сточной воды анализируемой по веществам требует дополнительной очистки, так как качество очищенной сточной воды должно соответствовать НДВ.

Список литературы:

1. Балашова, Т. А. Экологические проблемы Кузбасса / Т. А. Балашова // Успехи современного естествознания. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – № 11. – С. 38–39.
2. Государственный водный реестр РФ, 2012 год.
3. Доклад «О состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2012 году» / Администрация Кемеровской области. – Кемерово: ИНТ, 2015. – 200 с.

4. Угольная компания ООО «Ровер». Официальный сайт www.rover42.ru
(дата обращения: 14.11.2017).

Научный руководитель – к.б.н., доцент Яковлева С. Н., ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»