

**УДК 556.66.067**

Волкова Е.В., Соколова Д.А., студентки ИЗб-151  
Касьянова О.В., доцент кафедры УП и ИЗОС  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

На сегодняшний день под безопасностью предприятия понимают комплексную систему мероприятий, позволяющих максимально обезопасить от всех видов угроз (технических, экономических, информационных, правовых и т.д.). В настоящие времена одним из основных видов безопасности промышленных предприятий является экологическая безопасность. Особенно это важно в промышленно развитых регионах Российской Федерации (РФ), к которым относится и Кузбасс. Самыми острыми экологическими проблемами региона являются: эрозия почв, загрязнение грунтовых и сточных вод, попадание большого количества загрязняющих веществ, пыли и радиоактивных веществ, высвобождающихся из недр земли при взрыве. В первую очередь это объясняется тем, что Кузбасс является «угольным сердцем России». Так, площадь нарушенных земель составляет 20 %, по выбросам в атмосферу регион занимает пятое место в РФ на единицу площади (163,6 тонны на тыс. гектар), уровень содержания химических элементов в почвах поселков и городов, которые расположены в непосредственной близости от шахт и перерабатывающих предприятий, превышают средние по стране показатели (доля проб почв, превышающих гигиенические нормативы, составляет 8,9 % по санитарно-химическим и 7,9 % по микробиологическим показателям) [1,2].

Согласно Указа президента РФ «О стратегии экологической безопасности РФ на период до 2025 года» целями государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности являются сохранение и восстановление природной среды, обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики, ликвидация накопленного вреда окружающей среде вследствие хозяйственной и иной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата. Для достижения указанных целей одной из основных задач является предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод, повышение качества воды в загрязненных водных объектах, восстановление водных экосистем [3].

В Кузбассе основными загрязнителем водных объектов являются сточные воды промышленных предприятий. Содержание загрязненных вод при химическом производстве составляет 87,83% (в 2015 году – 88,7 %), при добыче каменного угля, бурого угля и торфа – 67,53 % (в 2015 году – 71,3 %), при сборе, очистке и распределении воды – 54,18 % (в 2015 году – 58,2 %), при металлургическом производстве – 97,65 % (в 2015 году – 97,6 %). До недавнего времени, в большинстве случаев, очистные сооружения представляли собой отстойники, которые десятилетиями не подвергались реконструкции. Росприроднадзором выявлялись случаи, когда объем сброса, например, шахтных вод превышал проектную мощность действующих очистных сооружений, которые не обеспечивали нормативной очистки. Из ежегодных «Докладов о состоянии и охране окружающей среды в Кемеровской области» известно, что наибольшую долю в общую оценку загрязненности воды вносят такие вещества, как железо, медь, цинк, марганец, соединения азота, нефтепродукты, фенолы, органические и взвешенные вещества [4].

Изменить ситуацию в лучшую сторону возможно только с внедрением инновационных и экологически чистых технологий. Анализ литературных данных показал, что максимальный эффект очистки воды достигается при использовании комплексных установок (сооружений) включающих физические, физико-химические, биологические методы. В настоящее время активно идет промышленное внедрение новых технологий очистки сточных вод с применением установок нанофильтрации и обратного осмоса, кавитационного эффекта.

В данной работе хотелось бы рассказать о экологических мероприятиях, проводимых на промышленных предприятиях Кемеровской области для улучшения состояния водных объектов.

Рассмотрим несколько примеров разнонаправленных предприятий, на которых были предприняты меры по улучшению водоочистных сооружений.

Решая задачу сокращения выбросов и сбросов загрязняющих веществ, КАО «Азот» использует систему многоуровневой очистки промышленных стоков, представляющую собой очистку с помощью живых микроорганизмов (активный ил), а также ультрафиолета, излучаемого 576 мощными лампами, уничтожающими бактериями. Ежечасно эти сооружения очищают около 13,5 тыс. кубометров стоков. Также «Азотом» выпускаются мальки хариуса и особо ценные породы рыб, для искусственного воспроизведения водных биологических ресурсов [5].

«КемВод» в 2017 г. начал проводить первый этап реконструкции левобережных очистных сооружений канализации города Кемерово с внедрением технологий денитрификации и дефосфоризации. Полностью проект будет завершен в 2018 г.

Специалисты филиала ОАО «Южный Кузбасс – Томусинского автотранспортного управления провели плановую очистку от нефтепродуктов талых и ливневых вод в системе ливневой канализации с помощью специального биопрепарата. Благодаря данным мерам на шахте

В. И. Ленина улучшился не только сам технологический процесс, но и качество очистки сточных вод [6].

Официальное открытие современных очистных сооружений сразу на трех шахтах, входящих в состав ООО «Распадская угольная компания». На АО «Распадская – Коксовая» шахтовые воды теперь вместо одной проходят три стадии очистки. Технологическая схема очистных сооружений представлена на рис.

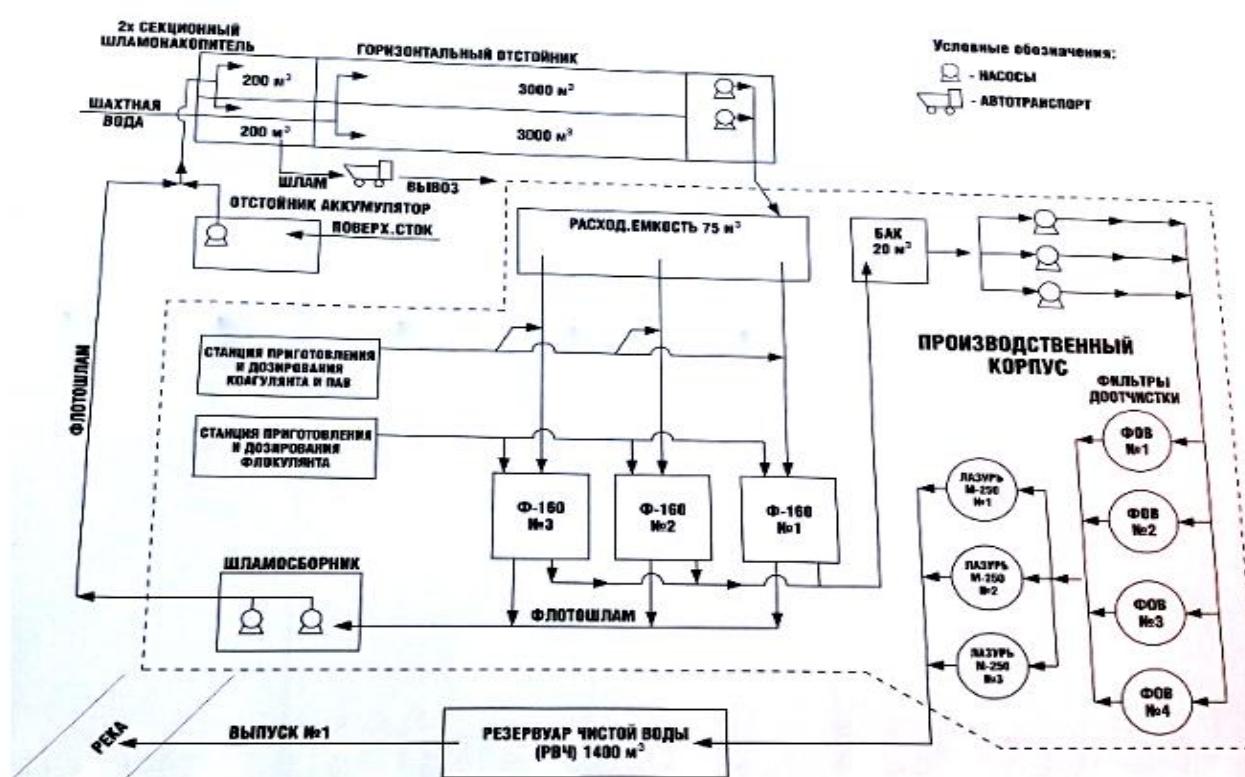


Рис. Технологическая схема очистных сооружений ОА «Распадская – Коксовая

В связи с использованием современного флотационного оборудования в высокоскоростными засыпными фильтрами и бактерицидной установкой разработчики технологии гарантируют, что сбросы взвешенных загрязняющих веществ сократятся на 92 %, нефтепродуктов - почти на 17%.

Введение дополнительных отстойников, изменение технологической схемы фильтрации, изобретение нового оборудования реагентной обработки стоков на ООО «Шахта "Абашевская» и «Междуреченская угольная компания – 96» позволили увеличить производительность очистных сооружений в 2 раза, а количество загрязняющих веществ в составе сточных вод снизить до нормативных показателей [7].

Таким образом, в Кемеровской области на сегодняшний день для снижения негативного воздействия на водные объекты активно внедряются современные инновационные технологии.

#### Список литературы:

1. Парамонова, Н. Цена угля [Электронный ресурс] / Режим доступа:  
<https://ecdrus.files.wordpress.com/2016/05/kuzbass-rus.pdf>
2. Хариновский, А. А. Охрана окружающей среды в угольной промышленности России / А. А. Хариновский, В. Н. Васева, Е. Н. Симанова // Уголь . – 2016. – № 4. – С 79–82.
3. Указа президента Российской Федерации) «О стратегии экологической безопасности РФ на период до 2025 года» [Электронный ресурс] / Москва, Кремль, 19 апреля 2017 г., № 176. Режим доступа:  
<http://kremlin.ru/acts/news/54339>
4. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2016 году [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://kuzbasseco.ru/wp-content/uploads/2017/06/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4-2016.pdf>
5. Экология и природные ресурсы Кемеровской области [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://ecokem.ru/ekodesant-vyyasnili-kakie-prirodoobrannye-mery-predprinimaet-azot/>.- «ЭКОдесант» выяснил, какие природоохранные меры предпринимает «Азот»
6. Экология и природные ресурсы Кемеровской области [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://ecokem.ru/ekologicheskij-vestnik-kuzbassa/>.- Угольная компания «Южный Кузбасс» в «Эколидерах».
7. 2017 год экологии в России [Электронный ресурс].- Режим доступа:  
<http://ecoyear.ru/2017/08/v-kemerovskoj-oblasti-ochistnye-sooruzheniya-otkrylis-srazu-na-tryoh-shahtah/>.