

Научно-исследовательские основы в становлении конкурентоспособного специалиста СПО

ГИДРОХИМИЧЕСКОЕ И ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДОЕМОВ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОСНОВА ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

М. Н. Ладнер, В. В. Реснянский

Астраханский автомобильно-дорожный колледж

По данным Всемирной Организации Здравоохранения к середине 21 века наибольшую опасность для здоровья человека, наряду с электромагнитным загрязнением, будет представлять загрязнение поверхностных водотоков тяжелыми металлами и другими биогенными элементами [1].

Данная опасность особенно актуальна для малых и средних по численности населенных пунктов, где контроль над качеством воды оставляет желать лучшего.

Так в Астраханской области большинство малых населенных пунктов Лиманского, Икрянинского, Камызякского, Володарского, Красноярского, Приволжского и других районов не в полном объеме обеспечивают население водой питьевого качества, согласно санитарно-эпидемиологическим нормам, в связи с эксплуатацией устаревшего оборудования или нехваткой реагентов, необходимых для очистки воды. В некоторых из них население вынуждено самостоятельно устраивать несанкционированные водозаборы и использовать бытовые внутридомовые системы очистки воды.

Вышеуказанные исследования проводились с 2009 по 2014г.г. в рамках выполнения раздела НИР дипломного проектирования систем ВВ в ОГОУ ВПО «АИСИ» и при проектировании объектов водоподготовки и очистки сточных вод в Астраханском филиале ОАО «ГипроНИИГаз».

Однако такие системы не рассчитаны на то количество взвешенных веществ и биогенных элементов, которые поступают в них из речной воды, так как согласно паспортным данным используются с целью доочистки воды, ранее прошедшей очистку на очистных сооружениях. Особенно эта проблема становится актуальной в период весеннего половодья и летний период при меженном уровне воды в водоемах Астраханской области.

Кроме того, большинство жителей не знакомы с методами, заложенными в бытовые установки по очистке воды и веря производителям, чаще всего сталкиваются с проблемой регенерации очистных бытовых систем, а иногда и с залповым выбросом накопившихся вредных веществ и патогенной микрофлоры.

Другой проблемой является отсутствие в Астраханской области резервных источников водоснабжения. Поэтому в случае превышения ПДВ и ПДС по тяжелым металлам и другим биогенным элементам, население Астраханской области может столкнуться с проблемой дефицита пресной питьевой воды.

Не менее важной проблемой, является отсутствие или плохая работа канализационных очистных сооружений малых населенных пунктов. Это приводит к сбросу в водоемы неочищенных и слабо очищенных канализационных сточных вод. Во многих вышеозначенных районах Астраханской области канализационные очистные станции или не работают, или не очищают воду до требуемого нормами уровня. В результате в водоемах происходит накопление биогенных элементов. Особенно это отражается на качестве воды в летне-осенний период при меженном уровне воды в реках.

Накопление органического субстрата приводит не только к заиливанию водоема, но и к развитию на его основе патогенной микрофлоры, хорошо развивающейся в аэробных и анаэробных условиях.

Результатом такой инвазии является быстрое загрязнение фильтрационных установок для очистки воды, снижения их производительности и как следствие образование вторичного загрязнения в системе питьевого водоснабжения, особенно в теплое время года (июль-сентябрь).

Причем при отмирании патогенной микрофлоры могут образовываться соединения, входящие в состав «трупного яда», особенно нейтрин, которые являются высокотоксичными веществами способными вызывать аллергические реакции и пищевое отравление особенно у детей [2].

Наличие серосодержащих соединений и объясняет неприятные вкус и запах водопроводной воды в последние годы.

Одним из тест-объектов, характеризующим гидрохимическое и гидробиологическое состояние воды в водоеме, являются рыбы [3].

Систематические наблюдения и сравнительный анализ данных, проводимые с 1995 по 2015 г. выявил серьезные изменения в строении позвоночника рыб. Так в 1995 г. у карповых видов рыб была отмечена деформация позвонков в области анального плавника, в зоне расположения органов выделения. Наблюдения в период эмбрионального и раннего постэмбрионального развития (сеголетки, годовики) у таких видов рыб, как вобла, лещ, синец, густера и серебрястый карась показали проявление данной аномалии у 26–30 % особей на 100 экземпляров исследованных рыб каждого вида. К 2005 г. количество рыб с подобными отклонениями возросло до 33–47 % соответственно, а к 2010 г. составило в среднем более 50 %. Данные полученные в 2015г. свидетельствуют об увеличении числа пораженных особей до 60–63 %.

Подобные нарушения могут происходить по двум причинам:

- недостаток питания или голодание на ранних этапах постэмбрионального развития;
- высокая концентрация биогенных элементов в воде в период эмбрионального и раннего постэмбрионального развития [4].

Все вышеуказанные проблемы могут отражаться и на состоянии здоровья населения, потребляющего воду, с повышенной концентрацией биогенных элементов и патогенной микрофлоры.

Видимо рост числа онкологических заболеваний и заболеваний опорно-двигательной системы связан с увеличением антропогенной нагрузки на водотоки и как следствие попаданию в организм человека большого количества биогенов.

Поэтому в настоящее время необходимо пересмотреть вопрос техногенной безопасности населения региона, как затрагивающий национальные интересы Российской Федерации.

Список литературы

1. Ануфриев Д. П., Якубов Ш. А., Реснянский В. В., Смирнова Д. Ш., Кочаров В. Г., Тастемиров Р. Х., Кочаров Г. В. Кочаров А. В. Экологическая безопасность современных социально-экономических систем // Всероссийская науч.-практ. конф. (2009, Волгоград). М. : ООО «Глобус», 2009. 448 с.
2. Чем опасен трупный яд и можно ли им отравиться. URL: <http://otravleniya-yadi.ru/otravlenie-trupnim-yadom.html>.
3. Решетников Ю. С., Попова О. А. Рыбы как тест-объект для оценки состояния экосистем // Физиологические, биохимические и молекулярно-генетические механизмы адаптации гидробионтов : мат-лы Всерос. конф. с международным участием. Борок, 2012. С. 308–312.
4. Зеленников О. В. Влияние закисления воды на становление и развитие воспроизводительной системы рыб в раннем онтогенезе : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.10 / НИИ озерного и речного рыб. хоз-ва. СПб., 1997. 19 с.: ил.

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В. В. Колесникова

Астраханский автомобильно-дорожный колледж

Современный мир развивается стремительно быстро, развитие огромных городов приводит к появлению множества новых проблем в техносфере, взаимосвязанных так же с нарушением среды обитания человека.

Однозначно можно сказать, что большинство заводов на территории Российской Федерации были построены в послевоенные годы. А это значит, что стареют все фабрики и заводы, коммуникации. Сейчас в стране функционируют свыше 2,5 тысяч химически опасных предприятий. Старея, они подвергают опасности все живое на планете. Каждый год неестественной смертью умирают тысячи людей, только потому, что сооружения неправильно эксплуатируются, инженерная инфраструктура не развита, большую роль играет человеческий фактор.

По вине человека ежедневно происходит выброс огромного количества различных химических веществ в воздух, разрушая озоновый слой. Так же выбросы в водоемы, несанкционированные свалки – человек губит