

эрозии почвы, твердые частицы промышленных выбросов), бензин и масла с поверхностей дорог, частички несгоревшего топлива, синтетические поверхностно-активные вещества, железо, тяжелые металлы, соли, являющиеся компонентом противогололедных смесей в зимний период, бактерии [3, 4]. Поверхностный сток с урбанизированных территорий может наносить существенный вред окружающей среде: вызывать подтопление и разливы, заиление, бактериальное загрязнение, повышение температуры и понижение содержания кислорода в принимающем водотоке, истощение подземных вод, ухудшение качества питьевой воды.

Заключение. В современных городских условиях поверхностный сток является значимым источником загрязнения водоемов. Существует большое разнообразие разработанных методов контроля поверхностного стока с урбанизированных территорий. При выборе метода необходимо руководствоваться как характеристиками территории, сток с которой должен быть подвергнут очистке, так и характеристиками самого стока.

Список литературы

1. Боронина Л. В., Усынина А. Э. Экологическое состояние водных источников аридной зоны Юга России // Вестник учебно-методического объединения по образованию в области природообустройства и водопользования. 2015. № 7 (7). С. 153–158.
2. Боронина Л. В., Садчиков П. Н., Тажиева С. З., Усынина А. Э. Комплексная оценка загрязненности поверхностных вод Нижневолжского бассейна на основе интегральных показателей // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2014. № 1 (7). С. 66–71.
3. Боронина Л. В., Абуова Г. Б. Водные ресурсы Астраханской области – источники водоснабжения // Естественные науки. 2011. № 3. С. 32–39.
4. Ким А. Н. Глубокая очистка поверхностного стока перед сбросом в природный водоем // Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда и окружающей среды : межвуз. сб. науч. тр., вып. 10 / Рост. гос. акад. с.-х. машиностроения. Ростов н/Д., 2006. С. 46–48.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВНУТРИГОРОДСКИХ ВОДОТОКОВ г. АСТРАХАНИ

*А. Э. Усынина**, *Е. В. Милюченкова***,
*Я. А. Копосова***, *А. В. Коршунова****

**Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет, г. Астрахань (Россия)
**СОШ № 58, г. Астрахань (Россия)
***СОШ № 22, г. Астрахань (Россия)*

Обеспечение потребителей населенных пунктов Астраханской области питьевой водой соответствующего нормативным показателям качества в настоящее время носит проблемный характер [1, 2].

Водотоки в Астраханской области относятся к классу «грязные», что затрудняет процессы очистки воды.

Основной причиной загрязнения водоемов выступает антропогенное воздействие человека. Сброс твердых бытовых отходов и неочищенных стоков в водные объекты приводит к микробиологическому загрязнению воды (рис. 1).



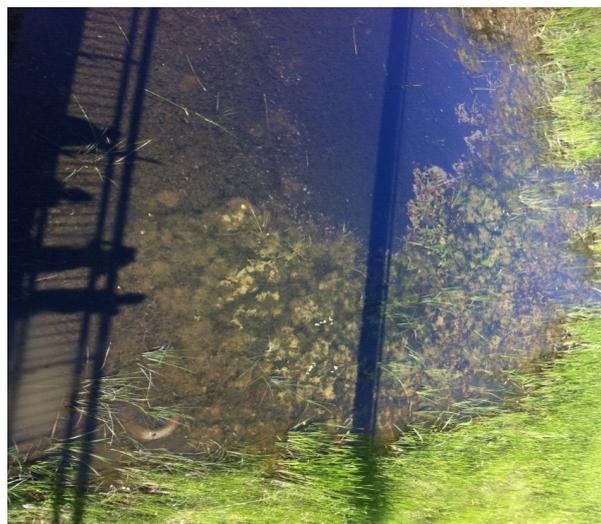
Рис. 1 Загрязнение внутригородских водотоков города Астрахани твердыми отходами

Ежегодно в водные объекты поступают тысячи химических веществ, повышенные концентрации токсичных тяжелых металлов (кадмий, ртуть, свинец, хром), пестициды, нефтепродукты, поверхностно-активные вещества (ПАВ), лекарственные препараты и гормональные продукты [3], которые имеют высокую вероятность попадания в дальнейшем в хозяйственно-питьевой водопровод.

Высшая водная растительность (ВВР) выполняет полезную функцию для водоема, за счет развивающихся на ней кормовых организмов, и способствует его самоочищению. Однако на многих ериках Астраханской области растительность занимает более 30 % площади водоема (рис. 2).



*Рис.2. Состояние ерика Коньга
Трусовского района г. Астрахани*



*Рис. 3. Заращение дна
и заиливание водотоков*

Водотоки, имея низкие скорости течения и малую проточность, наиболее подвержены зарастанию и заиливанию. Развитие планктона приводит к снижению показателей качества воды в водоеме (рис. 3).

Без решения целого ряда перечисленных проблем возможно ухудшение санитарно-эпидемиологического благополучия людей, снижение уровня жизни населения.

Для повышения очистительной способности водоемов необходимо производить культивирование и использование растительной массы для хозяйственных нужд.

Затраты на выполнение работ по борьбе в ВВР по данным [4] составляют до 40 руб. на 1 га площади.

Многие водотоки Астраханской области используются для хозяйственно-питьевых нужд населения, для нормального функционирования которых необходима своевременная расчистка и выполнение дноуглубительных работ.

Список литературы

1. Проект Федерального закона – специального технического регламента «О питьевой воде и питьевом водоснабжении». URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=PRJ;n=40156>.
2. Боронина Л. В., Усынина А. Э., Абуова Г. Б., Тажиева С. З. Экологические проблемы на территории Волжского бассейна и пути их решения // Водные ресурсы Волги: история, настоящее и будущее, проблемы управления : Материалы II межрегиональной научно-практической конференции. 25–27 октября 2012 г. Астрахань : ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2012. С. 357–362.
3. Служба природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области. URL: <http://nat.astrobl.ru/>
4. Зарастание растительностью. URL: <http://ru-ecology.info/term/3989/>

ОПТИМИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА МЕМБРАННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ

А. Э. Усынина, А. С. Можайская
Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет, г. Астрахань (Россия)

Мембранные технологии нашли широкое применение в системах водоснабжения, поскольку они способны очищать воду на молекулярном уровне. Несмотря на ряд преимуществ мембранной технологии, таких как простота и компактность конструкции, невысокая стоимость технологического процесса, постоянное совершенствование мембранной технологии и установок, она имеет главный недостаток – это риск разрыва мембран и забивания ее пор, который возможно снизить путем создания импульсного режима работы установки [1].