

## Список литературы

- 1 **Буря, А. И.** Вода – свойства, проблемы и методы очистки : [монография] / А. И. Буря, Е. Ф. Кудина – Днепропетровск : Пороги, 2006. – 520 с.
- 2 **Кудина, Е. Ф.** Химия и микробиология воды : учеб. пособие / Е. Ф. Кудина, О. А. Ермолович, Ю. М. Плескачевский; под ред. Ю. М. Плескачевского, А. С. Неверова. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 335 с.
- 3 **Будыкина, Т. А.** Процессы и аппараты защиты гидросферы : учеб. пособие / Т. А. Будыкина, С. Г. Емельянов. – М. : Академия, 2010. – 288 с.
- 4 Информационно-тематический сборник «Технологии и оборудование для очистки сточных вод от органических примесей» № 18 : в 2 т. Т. 1 : Технологии и оборудование для очистки сточных вод и питьевой воды от альдегидов, кислот, спиртов, примесей ароматического ряда, хлороорганических и других соединений. – М. : Глобус, 2006.

## INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN WASTEWATER TREATMENT

Y. A. DUNIN

*Belarusian State University of Transport, Gomel*

УДК 628.32

## ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В МАЛЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ

*А. В. ЕВДОКИМОВА*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель  
alesya.ewdokimova@yandex.by*

**Актуальность.** В настоящее время процесс очистки сточных вод в малых населенных пунктах имеет большое экологическое значение. Повышение требований к качеству очищаемых сточных вод заставляет искать более эффективные и экологически безопасные способы удаления загрязняющих веществ из сточных вод. В малых населенных пунктах проблема очистки сточных вод стоит особенно остро, так как они зачастую не имеют доступа к централизованной системе канализации и очистки сточных вод.

**Цель работы** – анализ основных проблем в области очистки сточных вод малых населенных пунктов.

**Основные результаты.** В Республике Беларусь в небольших городах, поселках городского типа и селах, которые можно отнести к малым населенным пунктам, проживает более 60 % населения. Сегодня всего около 3 % сельских населенных пунктов имеют централизованную хозяйственно-бытовую канализацию, что представляет большую опасность для окружающей среды и санитарной обстановки в стране [1].

Загрязненные сточные воды опасны для окружающей среды и здоровья

человека, поскольку могут привести к заражению водных объектов и почвы.

Характерными особенностями очистных сооружений сточных вод малых населенных пунктов являются:

1) удаленность от источников централизованной канализации (изолированность расположения);

2) наличие перерывов в подаче сточных вод на сооружения из-за небольшой плотности населения (до 70 чел./га);

3) повышенные концентрации загрязняющих веществ в составе сточных вод ввиду относительно низких норм водоотведения (зависящих от степени благоустройства зданий).

Очистные сооружения малых населенных пунктов представляют собой сложные биологические системы, работающие в неблагоприятном режиме постоянно изменяющегося состава сточных вод [2].

Очистка сточных вод малых населенных пунктов – это очистка, осуществляемая с помощью сооружений, которые удовлетворяют следующим условиям: выдерживают резкое колебание расхода и состава сточных вод по часам суток; просты по конструкции и могут изготавливаться неспециализированными промышленными предприятиями; имеют высокую надежность благодаря выбору простой технологической схемы и невысокую стоимость [2].

Основные проблемы очистки сточных вод малых населенных пунктов:

1) в большинстве малых населенных пунктов отсутствуют современные системы очистки сточных вод, что приводит к загрязнению водных объектов и ухудшению экологической обстановки;

2) недостаточное финансирование;

3) недостаток квалифицированного персонала и оборудования для очистки сточных вод.

Многие малые населенные пункты не имеют возможности привлечь специалистов для очистки сточных вод или использовать современное оборудование из-за недостатка средств.

В малых населенных пунктах система канализации представляет собой сеть трубопроводов, по которым сточные воды самотеком поступают на поля фильтрации или в выгребные ямы. Такая система имеет следующие недостатки: накопление в почве биологически не разлагаемых соединений, проникновение со сточными водами веществ, отрицательно влияющих на почвенные биоценозы.

Недостаточное финансирование не позволяет развивать инфраструктуру очистки сточных вод на должном уровне. Это приводит к ухудшению экологической ситуации и снижению качества жизни населения [1]. Малые населенные пункты часто не имеют достаточного финансирования для проведения капитального ремонта и замены устаревшего оборудования.

Для решения проблемы очистки сточных вод в малых населенных пунктах необходимо:

1) создание централизованной системы водоотведения, включающей очистные сооружения;

2) модернизация существующих систем очистки сточных вод с использованием современных технологий;

3) внедрение современных технологий и методов очистки, что позволит значительно улучшить качество воды и снизить уровень загрязнения окружающей среды;

4) обучение и повышение квалификации персонала, обслуживающего системы очистки сточных вод.

**Выводы.** Проблема очистки сточных вод малых населенных пунктов является актуальной и требует комплексного подхода. Для решения этой проблемы необходимо разрабатывать и применять современные методы и технологии очистки сточных вод, которые будут эффективными и доступными для малых населенных пунктов.

Для развития малых населённых пунктов необходимо использовать современные технологии и методы, а также привлекать инвестиции для модернизации систем очистки и обучения специалистов. Кроме того, важно сотрудничество с местными органами власти для разработки и реализации программ по улучшению экологической обстановки в малых населённых пунктах.

#### Список литературы

1 **Новикова, О. К.** Системы канализации малых населенных пунктов: текущая ситуация и проблемные аспекты / О. К. Новикова, А. Б. Невзорова // Труды БГТУ. Сер. 2. Химические технологии, биотехнологии, геоэкология. – 2020. – № 2 (235). – С. 183–188.

2 **Назаров, В. Д.** УГНТУ, Малая канализация [Электронный ресурс] / В. Д. Назаров, М. В. Назаров. – Режим доступа : [http://es-ufa.ru/articles/detail.php.ELEMENT\\_ID=1609](http://es-ufa.ru/articles/detail.php.ELEMENT_ID=1609). – Дата доступа : 31.03.2024.

#### THE PROBLEM OF WASTEWATER TREATMENT IN SMALL SETTLEMENTS

A. V. EVDOKIMOVA

*Belarusian State University of Transport, Gomel*