

Междунар. науч.-техн. конф., посвящ. памяти акад. РАН С.В. Яковлева. – Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2017. – С. 221–229.

3 Biomass resource of domestic sewage sludge Advances in Intelligent Systems and Computing / V. I. Shcherbakov [et al.]. – 2019. – Т. 983. – С. 361–372 с.

## **DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS FOR ELIMINATION OF UNPLEASANT ODOURS FROM SLUDGE STORAGE SITES**

*E. V. KOMAROVA*

*Belarusian State University of Transport, Gomel*

УДК 628.1.032

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ г. ЖЛОБИНА**

*А. А. ЛАВРИНОВИЧ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель  
lavrinovitch.anastasya@yandex.ru*

**Актуальность.** Основная задача при оценке эффективности работы очистных сооружений состоит в определении качества очистки сточных вод, в соответствии с проектными и нормативными показателями. Городские сточные воды характеризуются высокими концентрациями взвешенных веществ, органических загрязнений и биогенных элементов. В настоящее время в Республике Беларусь большинство очистных сооружений не обеспечивают требуемую степень очистки по биогенным элементам и нуждаются в реконструкции [1]. Превышение допустимых концентраций загрязняющих веществ при отведении сточных вод в водный объект – основание для начисления повышенной платы и штрафа за нарушение правил водопользования.

**Цель работы** – оценка эффективности работы очистных сооружений г. Жлобина и разработка рекомендаций по реконструкции.

**Основные результаты.** Объектом исследования являются очистные сооружения г. Жлобина, которые были построены в 1970-х годах в две очереди проектной производительностью 50000 м<sup>3</sup>/сут. В настоящее время расход городских сточных вод, поступающих на очистные сооружения, составляет 17366 м<sup>3</sup>/сут, а очистка сточных вод осуществляется на сооружениях второй очереди, которая включает: сооружения механической очистки (ручные решетки, горизонтальные песколовки с круговым движением, первичные радиальные отстойники) и биологической очистки (аэротенк-вытеснитель, вторичные радиальные отстойники). После биологической очистки очищенная сточная вода поступает на биологические пруды и затем по каналу самотеком отводится в р. Днепр [2–4]

В результате проведенного летом 2022 года обследования очистных сооружений установлено:

– приемная камера находится в аварийном состоянии из-за течи в днище камеры и в местах входа напорных трубопроводов;

– горизонтальные песколовки с круговым движением воды находятся в рабочем состоянии;

– в эксплуатируемых первичных отстойниках илоскребы, полупогружные перегородки, жиросборники, водосливы подверглись коррозии, также наблюдается утечка воды в боковой стене отстойников в месте отвода осветленной воды, распределительная камера имеет щели, а щитовые затворы вышли из строя из-за коррозии;

– во второй секции аэротенка-вытеснителя установленные дисковые аэроторы частично закольматированы, щитовые затворы и водосливы аэротенка требуют замены;

– во вторичных радиальных отстойниках илососы подвержены коррозии, деформированы;

– визуально отстойники перегружены и наблюдается вынос ила;

– распределительная камера вторичных отстойников находится в аварийном состоянии, щитовые затворы подвержены коррозии и требуют замены.

Качественный состав сточных вод, поступающих на очистные сооружения и на выпуске, принятый по данным лаборатории очистных сооружений г. Жлобина за 2022 год, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Качественный состав сточных вод г. Жлобина

Показатель	Концентрации загрязняющих веществ в составе сточных вод, мг/дм <sup>3</sup>		
	поступающих на очистку	на выпуске очистных сооружений	Допустимые [5]
Взвешенные вещества	119	8,4	17
БПК <sub>5</sub>	220	7	12,75
ХПК	722	30,2	59,5
Азот общий	45,3	12,1	17
Азот аммонийный	52,7	1,2	8,5
Фосфор общий	2,7	1,1	1,7

Обезвоживание осадка осуществляется на иловых площадках, которые за всё время эксплуатации переполнены, дальнейшее их использование почти невозможно. Они негативно воздействуют на окружающую среду, создают высокую степень загрязнения атмосферы и грунтовых вод в результате эмиссии целого ряда химических и биологических элементов, содержащийся в осадке.

**Выводы.** 1 Для интенсификации очистки сточных вод г. Жлобина разработаны проектные предложения по реконструкции, включающие:

- замену решеток механической очистки на новые;
- замену эксплуатируемых элементов сооружений на новые в первичных и вторичных отстойниках;
- реконструкцию аэротанков с внедрением технологии глубокого удаления азота и фосфора;
- ликвидацию биопрудов.

2 Осадок с иловых площадок должен быть удален, переработан и безопасно утилизирован, а освобожденная территория рекультивирована. В проекте реконструкции разработаны рекомендации по строительству комплекса обработки осадков сточных вод с применением механического обезвоживания.

### Список литературы

1 СН 4.01.02–2019. Канализация. Наружные сети и сооружения. – Введ. 2019–10–31. – Минск : Минстройархитектуры, 2020. – 68 с.

2 **Новикова, О. К.** Технология очистки сточных вод : учеб. пособие / О. К. Новикова. – Гомель : БелГУТ, 2020. – 301 с.

3 **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.

4 **Новикова, О. К.** Неудовлетворительная работа аэрационных сооружений с активным илом: основные причины и пути их решения / О. К. Новикова // Водоснабжение, химия и прикладная экология : материалы Междунар. науч.-практ. конф. ; под общ. ред. Е. Ф. Кудиной. – Гомель, 2021. – С. 69–71.

5 О некоторых вопросах нормирования сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод : постановление М-ва природных ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь от 26.05.2017 № 16. – Минск, 2017. – 15 с.

### **EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE OPERATION OF THE PURIFICATION FACILITIES CITY ZHLOBIN**

*A. A. LAVRINOVICH*

*Belarusian State University of Transport, Gomel*