

мутность воды, но сохраняются более высокие значения показателей цветности, перманганатной окисляемости, количества клеток и биомассы фитопланктона. При дозировании алюминий содержащих коагулянтов необходим контроль показателя «алюминий» в питьевой воде перед подачей в водопроводную сеть. Избыточные дозы коагулянта, подаваемого в обрабатываемую воду, приводят к увеличению этого показателя в питьевой воде при низких температурах. Непрореагировавший коагулянт задерживается в скорых фильтрах, что приводит к их кольматации. При промывке фильтров холодной водой (до 10 °С) коагулянт из пор загрузки удаляется неэффективно.

### Список литературы

1 СН 4.01.01–2019. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. – Введ. 2019–19–31. – Минск : Минстройархитектуры, 2020. – 148 с.

2 СанПиН 10–124 РБ 99. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. – Минск : Минздрав, 1999. – 12 с.

3 Показатели безопасности питьевой воды : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 25 янв. 2021, № 37 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

4 **Драгинский, В.А.** Коагуляция в технологии очистки природных и сточных вод / В.А. Драгинский, Л.П. Алексеева, С.В. Гетманцев. – М. : Наука, 2005. – 576 с.

### THE SPECIFICS OF CLARIFICATION AND BLEACHING OF SURFACE WATER WITH LOW TEMPERATURES AT THE WINTER PERIOD

*V.N. ANOUFRIEV*

*Belarusian National Technical University, Minsk*

*H.A. VOLKAVA*

*Brest State Technical University, Republic of Belarus*

УДК 629.39/58

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ г. СОЛИГОРСКА

*Е.Д. АНТОНОВА*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель,*

*antonovalizaveta1812@gmail.com*

Городские сточные воды характеризуются высокими концентрациями взвешенных веществ, органических загрязнений и биогенных элементов. Повышенные концентрации азота и фосфора на выпуске очистных соору-

жений способствуют эвтрофикации природных водных объектов, которая серьезно нарушает экологический баланс. В настоящее время большинство очистных сооружений Республики Беларусь не обеспечивают требуемую степень очистки по биогенным элементам и нуждаются в реконструкции, которая должна проводиться после детального обследования и анализа эффективности работы [1].

Объектом исследования являются очистные сооружения города Солигорска, расположенные в деревне Дубеи (6 км от города). Население города составляет 106850 человек. Проектирование, строительство и реконструкция канализационных очистных сооружений механической и биологической очистки сточных вод осуществлялась в три очереди по мере роста и развития г. Солигорска и Солигорского промрайона.

В 1978 году была запроектирована первая очередь строительства канализационных очистных сооружений полной биологической очистки с доочисткой в аэрируемых биологических прудах производительностью 32100 м<sup>3</sup>/сут. В 1987 году завершена вторая очередь реконструкции с доведением производительности до 43700 м<sup>3</sup>/сут, в 1997 году завершена третья очередь реконструкции с доведением производительности до 80177 м<sup>3</sup>/сут.

Цель работы – оценка эффективности работы очистных сооружений г. Солигорска с учетом фактического качественного и количественного состава поступающих сточных вод.

Очистные сооружения г. Солигорска – это сложный комплекс инженерных сооружений и коммуникаций, предназначенных для механической и биологической очистки сточных вод.

Качественный состав сточных вод, поступающих на очистные сооружения и на выпуске, принятый по данным аккредитованной производственной лаборатории КУП «Солигорскводоканал» за 2021 год, приведен в таблице 1.

*Таблица 1 – Качественный состав сточных вод города Солигорска*

Показатель	Концентрация загрязняющих веществ в составе сточных вод, мг/дм <sup>3</sup>		
	поступающих на очистку	на выпуске очистных сооружений	допустимая
Аммонийный ион	51,50	18	8,50
Фосфор общий	7,38	4	1,70
ХПК	688	80	59,50
БПК <sub>5</sub>	348	19	12,75
Взвешенные вещества	225	25	17
Азот общий	66,4	20	17

На основании обследования комплекса очистных сооружений установлено, что в настоящее время механическая очистка осуществляется:

- в первой решетке третьей очереди строительства;
- двух тангенциальных песколовках диаметром 24 м третьей очереди строительства;

- четырех первичных радиальных отстойниках (два – третьей очереди строительства, два – второй очереди строительства).

Биологическая очистка осуществляется:

- в пяти секциях двухкоридорного аэротенка второй очереди;
- четырех вторичных радиальных отстойниках диаметром 24 м.

Допустимые концентрации определены в соответствии с рекомендациями.

Таким образом, на основании обследования и оценки эффективности работы очистных сооружений г. Солигорска установлено:

1) строительные конструкции сооружений механической очистки частично разрушены и требуют восстановления.

2) фактические концентрации на выпуске из очистных сооружений превышают допустимые по всем показателям, очистные сооружения не обеспечивают требуемую степень очистки.

Выходом из сложившейся ситуации является ретехнологизация сооружений очистки сточных вод, которая предполагает комплексное изменение технологических решений с учетом сохранения основных сооружений и оборудования для повышения качества очистки, включающее:

- поэтапную реконструкцию сооружений биологической очистки с интенсификацией процессов удаления биогенных элементов [1, 2];

- рассмотрение вопросов восстановления строительных конструкций сооружений;

- замену устаревшего технологического оборудования на новое;

- модернизацию сооружений по обезвоживанию осадка.

### 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. Химические технологии, биотехнология, геоэкология. – 2020. – № 2 (235). – С. 183–188.

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

## EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE OPERATION OF THE PURIFICATION FACILITIES IN THE CITY OF SOLIGORSK

*E.D. ANTONOVA*

*Belarusian State University of Transport, Gornel*