

Секция «Инженерная экология для водопользования и систем подготовки воды (НГАСУ)»

## Оценка проектной документации очистных сооружений города Татарска Новосибирской области

*Карастелев Никита Сергеевич*

*Студент (магистр)*

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин),  
Новосибирск, Россия

*E-mail: n.karastelev@sibstrin.ru*

Город Татарск на данный момент не имеет эффективной системы очистки сточных вод. Для решения данной проблемы в 2020 году разработана проектная документация новых очистных сооружений производительностью 5500 м<sup>3</sup>/сут, предусматривающее удаление азота и фосфора и реализуемое с применением блочно-модульных установок. Однако данное технологическое решение не было реализовано в следствии множества замечаний, выявленных в результате анализа проектной документации.

Наиболее важными замечания к проектной документации можно отнести: использование устаревшей нормативной базы [1], неверные исходные данные, отсутствие учета низких температур привозного стока зимой и контроля рН, применение во вторичном отстойнике тонкослойных модулей, теряющих эффективность при высоком иловом индексе, неполноценная стадия обработки осадка, отсутствие балансовых схем и др, [2].

Кроме того, использование подобных установок экономически и технически целесообразно для очистных станций производительностью до 1500 – 2000 м<sup>3</sup>/сут и при отсутствии развитой городской инфраструктуры. Для мощности станции 5500 м<sup>3</sup>/сут рациональнее применение классических технологических решений и сооружений, выполненных в железобетоне.

В ходе работы выполнен поверочный расчет узла биологической очистки на заложенные в проектной документации показатели качества сточной жидкости согласно методике, изложенной в [3] при различных дозах активного ила и температурах. Именно эти параметры оказывают существенное влияние на объемы сооружений и являются регулируемы.

Поверочный расчет произведен на два варианта снижения уровня органических загрязнений в очищенной сточной жидкости. Первый вариант – БПК<sub>полн</sub> снижается до 15–10 мг/л, азот аммонийный до 0,4 мг/л, азот нитритный до 0,02 мг/л, азот нитратный до 9 мг/л. Второй вариант – более глубокое снижение БПК<sub>полн</sub> до 3 мг/л. Проведенные расчеты показали, что достижение принятых в проектной документации объемов сооружений возможно только при температуре сточных вод более 24–25°С и дозе 2 г/л или увеличении дозы более 3 г/дм<sup>3</sup> и снижении температуры до 16–18°С, что также является невозможным по причине малых объемов зоны вторичного отстаивания, что является проблемным местом таких установок.

Литература

1. СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения: актуализированная ред. СНиП 2.04.03.85: изм. 1–4: введ. 2019-06-26. – Текст: электронный // Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

2. Амбросова Г. Т., Васильева М. О., Васильев М. В. Недоработки и упущения проектируемых, строящихся и эксплуатируемых комплексов очистки сточных вод малой производительности // Водоснабжение и санитарная техника. 2024. № 8. С. DOI: 10.35776/VST.2024.08.

3. Степанов С.В. Технологический расчет аэротенков и мембранных биореакторов: Учеб. пособие. – М.: Издательство АСВ, 2023. – 224 с.

#### References

1. SP 32.13330.2018. The sewage system. Outdoor networks and facilities: updated edition. SNiP 2.04.03.85: ed. 1–4: introduction 2019-06-26. – Text: electronic // Technical expert. Electronic fund of legal and regulatory-technical documentation. (In Russ.).
2. Ambrosova G. T., Vasil'eva M. O., Vasil'ev M. V. Shortcomings and omissions in low-capacity wastewater treatment complexes being under design, construction or operation. *Vodosnabzhenie i Sanitarnaya Tekhnika*, 2024, no. 8, pp. DOI: 10.35776/ VST.2024.08.\_. (In Russian). (In Russ.).
3. Stepanov S.V. Technological calculation of aerotanks and membrane bioreactors: Textbook, Moscow, DIA Publishing House, 2023, 224 p.(In Russ.).

#### Источники и литература

- 1) СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения: актуализированная ред. СНиП 2.04.03.85: изм. 1–4: введ. 2019-06-26. – Текст: электронный // Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.
- 2) Амбросова Г. Т., Васильева М. О., Васильев М. В. Недоработки и упущения проектируемых, строящихся и эксплуатируемых комплексов очистки сточных вод малой производительности // *Водоснабжение и санитарная техника*. 2024. № 8. С. DOI: 10.35776/VST.2024.08.\_.
- 3) Степанов С.В. Технологический расчет аэротенков и мембранных биореакторов: Учеб. пособие. – М.: Издательство АСВ, 2023. – 224 с.
- 4) SP 32.13330.2018. The sewage system. Outdoor networks and facilities: updated edition. SNiP 2.04.03.85: ed. 1–4: introduction 2019-06-26. – Text: electronic // Technical expert. Electronic fund of legal and regulatory-technical documentation. (In Russ.).
- 5) Ambrosova G. T., Vasil'eva M. O., Vasil'ev M. V. Shortcomings and omissions in low-capacity wastewater treatment complexes being under design, construction or operation. *Vodosnabzhenie i Sanitarnaya Tekhnika*, 2024, no. 8, pp. DOI: 10.35776/ VST.2024.08.\_. (In Russian). (In Russ.).
- 6) Stepanov S.V. Technological calculation of aerotanks and membrane bioreactors: Textbook, Moscow, DIA Publishing House, 2023, 224 p.(In Russ.).