

А. Б. Невзорова

**ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА
НА СФЕРУ ОБРАЩЕНИЯ С АКТИВНЫМ
ИЛОМ СТОЧНЫХ ВОД**

**Гомель
ГГТУ им. П. О. Сухого
2022**

Невзорова, А. Б. Влияние изменения климата на сферу обращения с активным илом сточных вод : монография / А. Б. Невзорова. — Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2022. — 109 с.

УДК 628.316.12:628.336

ББК 38

ОСБиИР — 1 экз.

Чит. зал №1 — 4 экз.

Изложена оценка текущего и будущего влияния климата на сферу обращения с илом очистных сооружений коммунальных сточных вод. Описаны основные экологические проблемы по хранению, использованию и утилизации избыточного ила на иловых площадках. Приведена оценка значимости эколого-социального риска влияния климатических факторов на хранение накопленного ила. Рассмотрены лучшие международные практики и рекомендации по обращению с илом с учетом изменения климата. Приведены рекомендации по обращению с осадками сточных вод в Республике Беларусь.

Для заинтересованных в этой области читателей.

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Статистика образования ила очистных сооружений и объемы складированного ила в стране	7
1.1. Образование активного ила на очистных сооружениях и влияние климата на изменение количества активного ила	7
1.2. Скорость образования ила на очистных сооружениях Республики Беларусь и влияние климата на изменение количества активного ила.....	9
1.3. Расчет количества активного ила, вывозимого на иловые поля.....	16
Выводы по главе 1	19
Глава 2. Экологические проблемы хранения, использования и переработки ила в Беларуси	20
2.1. Общие экологические проблемы иловых площадок.....	20
2.2. Анализ работы иловых площадок Минской очистной станции	23
2.3. Очистные сооружения и иловые площадки Мостовского района, г. Крупки и г. Миоры	29
2.4. Общие сведения о хранении, использовании и переработки ила в Беларуси	35
2.5. Обзор наилучших мировых технологий обработки осадков сточных вод	37
2.5.1. Очистные сооружения г. Гданьска (Польша).....	37
2.5.2. Очистные сооружения в г. Щецине (Польша).....	39
2.5.3. Очистные сооружения «Даугавгрива» (Латвия)	40
2.5.4. Очистные сооружения в г. Юрмале (Латвия).....	41
2.5.5. Центральные очистные сооружения в г. Любеке (Германия).....	41
2.5.6. Очистные сооружения в г. Кохтла-Ярве (Эстония)	42
2.5.7. Очистные сооружения «Виикинмэки» и «Суоменоя» (Финляндия)	43
Выводы по главе 2	44
Глава 3. Влияние изменения климата на накопленный ил очистных сооружений	46
3.1. Общие сведения о климатических изменениях на территории Беларуси.....	46

3.2. Климатическая характеристика 2020 года	47
3.3. Климатические факторы (температура, осадки, опасные явления и др.) и их влияние на состояние иловых площадок	51
3.4. Оценка значимости риска влияния климата на хранение накопленного ила очистных сооружений	53
Выводы по главе 3	63
Глава 4. Обзор международных рекомендаций по обращению с илом с учетом изменения климата (адаптация к изменению климата)	64
4.1 Обзор международной практики по обращению с илом с последующей утилизацией	64
4.2. Термические способы утилизации	65
4.3. Пиролиз	66
4.4. Анаэробное сбраживание	67
4.5. Компостирование	71
4.6. Производство кормового белка	71
Выводы по главе 4	72
Глава 5. Рекомендации по обращению с осадками сточных вод в Республике Беларусь	73
5.1. Общие рекомендации по обращению с осадками сточных вод для Республики Беларусь	73
5.1.1. Внесение осадка в почву	74
5.1.2. Получение энергии из отходов	79
5.1.3. Установки сжигания твердых коммунальных отходов	82
5.2. Дальнейшее использование иловых площадок	86
5.3. Участие сообществ в развитии систем очистки сточных вод	90
Выводы по главе 5	99
Заключение	100
Литература	101
Список рисунков	107
Список таблиц	108