

Оглавление

| | |
|---|-----------|
| Введение | 5 |
| ГЛАВА 1 | |
| Методология моделирования биodeградации многокомпонентного органического вещества в водной среде | 9 |
| 1.1. Особенности деструкции многокомпонентного органического вещества | 11 |
| 1.2. Деструкция техногенного органического вещества | 16 |
| 1.3. Деструкция органического вещества в глобальном цикле углерода.... | 18 |
| 1.4. Лигнин — эталон неупорядоченного биополимера | 21 |
| 1.5. Подходы к моделированию деструкции органического вещества.... | 22 |
| 1.6. Методология моделирования | 25 |
| 1.7. Выводы | 29 |
| ГЛАВА 2 | |
| Анализ структурной организации лигнина | 31 |
| 2.1. Молекулярная структура лигнина | 33 |
| 2.2. Модели структуры лигнинов | 42 |
| 2.3. Структурная организация лигнина | 46 |
| 2.4. Фрактальные свойства макромолекул | 49 |
| 2.5. Размеры макромолекул и молекулярная масса лигнина | 54 |
| 2.6. Закономерности структурной организации лигнина | 57 |
| ГЛАВА 3 | |
| Анализ механизмов биохимической деструкции лигнина под действием микроорганизмов | 59 |
| 3.1. Введение | 61 |
| 3.2. Грибы в водной среде | 62 |
| 3.3. Лигнинразрушающие грибы и их ферментные системы..... | 68 |
| 3.4. Механизмы действия лигнинразрушающих ферментов..... | 76 |
| 3.5. Структурные изменения при деструкции лигнина | 96 |
| 3.6. Ферментативная деструкция продуктов распада лигнина | 99 |
| 3.7. Основные особенности ферментативной деструкции лигнина | 109 |

| | |
|---|------------|
| ГЛАВА 4 | |
| Моделирование кинетики ферментативной деструкции лигнина в водной среде..... | |
| 113 | 113 |
| 4.1. Введение | 115 |
| 4.2. Постулаты модели и их обоснование | 116 |
| 4.3. Кинетика деструкции | 122 |
| 4.4. Деструкция вещества монодисперсного состава | 128 |
| 4.5. Деструкция вещества распределенного состава | 133 |
| 4.6. Спектр реактивностей и спектр времен распада..... | 135 |
| 4.7. Применение теоретических соотношений к анализу данных..... | 140 |
| 4.8. Основные результаты и перспективы развития теории..... | 147 |
| 4.9. Обозначения | 150 |
| ГЛАВА 5 | |
| Применение модели для описания кинетики самоочищения водной среды | |
| 153 | 153 |
| 5.1. Распад планктонного детрита в донных осадках | 156 |
| 5.2. Деструкция органического вещества в биореакторе с активным илом | 159 |
| 5.3. Распад сульфатных лигнинов..... | 161 |
| 5.4. Распад хлорлигнинов..... | 164 |
| 5.5. Биопоглощение и биодеструкция макрофитами | 167 |
| 5.6. Химическая деструкция и фотодеструкция..... | 174 |
| 5.7. Седиментация взвешенного органического вещества..... | 177 |
| 5.8. Обсуждение | 179 |
| 5.9. Выводы | 184 |
| Заключение..... | 185 |
| Список литературы | 188 |