

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	9
Глава 1. ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ АНТРОПОГЕННОЙ ЭВТРОФИКАЦИИ МОРСКИХ ЭКОСИСТЕМ И ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕЕ МЕХАНИЗМОВ	14
1.1. Начальный этап	21
1.2. Концептуальная модель эвтрофикации прибрежных экосистем ...	24
1.2.1. Стресс-факторы морских экосистем	25
1.2.2. Реакция морских экосистем на их чрезмерное обогащение биогенными веществами	30
1.2.3. Факторы, модулирующие уровень эвтрофикации морских экосистем.....	34
Глава 2. МЕТОДОЛОГИЯ, МАТЕРИАЛ И ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ РАЗЛИЧНЫХ АСПЕКТОВ ЭВТРОФИКАЦИИ ЧЕРНОГО МОРЯ	38
2.1. Выделение суб-районов и их характеристика	38
2.2. Материал и источники данных	41
2.3. Исследование долговременных изменений индикаторов эвтрофикации и механизмов явления	42
2.3.1. Шельф	42
2.3.2. Глубоководная часть моря	44
2.4. Оценка годовой первичной продукции.....	48
Глава 3. МЕХАНИЗМЫ ЭВТРОФИКАЦИИ ЧЕРНОМОРСКОГО ШЕЛЬФА	51
3.1. Тренды индикаторов эвтрофикации	51
3.1.1. Фосфаты и нитраты в поверхностном слое в зимний период	51
3.1.2. Силикаты в поверхностном слое в зимний период	53
3.1.3. Концентрация кислорода в поверхностном слое и на горизонте под термоклином в летний период	54
3.2. Региональные особенности долговременных изменений индикаторов эвтрофикации	57
3.3. Различные фазы эвтрофикации шельфа	60
3.3.1. Первая фаза	61
3.3.2. Вторая фаза	62
3.4. Пост-эвтрофикационный период	67
Глава 4. МЕХАНИЗМЫ ЭВТРОФИКАЦИИ ГЛУБОКОВОДНОЙ ЧАСТИ МОРЯ	70
4.1. Тренды индикаторов эвтрофикации	70
4.1.1. Хлорофилл <i>a</i> в поверхностном слое и параметры его вертикального профиля в летний период	70

4.1.2.	Параметры вертикального профиля нитратов	72
4.1.3.	Глубина видимости диска Секки в летний период	74
4.2.	Особенности долговременных изменений индикаторов эвтрофикации	74
4.3.	Физические характеристики, модулирующие уровень эвтрофикации в глубоководной части моря	80
4.4.	Различные фазы эвтрофикации глубоководной части моря	82
4.4.1.	Первая фаза	82
4.4.2.	Вторая фаза	84
4.5.	Пост-эвтрофикационный период	90
Глава 5.	ИЗМЕНЕНИЕ ТРОФИЧЕСКОГО СТАТУСА ЧЕРНОГО МОРЯ: ОЦЕНКА ВЕЛИЧИН ГОДОВОЙ ПЕРВИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНОВ И МЕЖГОДОВЫХ ПЕРИОДОВ	92
5.1.	История вопроса.....	92
5.2.	Восстановление внутригодовой динамики первичной продукции и оценка ее годовых величин для глубоководной части моря.....	95
5.2.1.	Начальный период и период интенсивной эвтрофикации	95
5.2.2.	Пост-эвтрофикационный период.....	97
5.3.	Восстановление внутригодовой динамики первичной продукции и оценка ее годовых величин для различных районов шельфа	100
5.3.1.	Период интенсивной эвтрофикации	100
5.3.2.	Начальный период	104
5.4.	Долговременные изменения годовой первичной продукции	106
5.5.	Изменение трофического статуса бассейна	109
Глава 6.	ВЛИЯНИЕ ЭВТРОФИКАЦИИ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ АВТОХТОННОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПИЩЕВОЙ СЕТИ В ПЕЛАГИАЛИ ЧЕРНОГО МОРЯ	113
6.1.	Предисловие	113
6.2.	Долговременные изменения запасов мелких пелагических рыб и биомассы фитопланктона	115
6.3.	Долговременные изменения Q-фактора	117
6.4.	Связь между величиной Q-фактора, конфигурацией пищевой сети в пелагиали и интенсивностью поступления биогенных веществ в море в различные периоды	120
6.4.1.	Доэвтрофикационный период	121
6.4.2.	Период эвтрофикации	124
6.4.3.	Пост-эвтрофикационный период	130
	Заключение к главам 3–6	135
	Литература	139
	Условные сокращения и обозначения, глоссарий	159