

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Введение	8
Глава 1. Пространственно-временная неоднородность условий формирования климата земного шара	11
1.1. Сходство и различие гидрометеорологических условий Северного и Южного полушарий Земли	11
1.1.1. Изменение давления и циркуляции в Северном и Южном полушариях.	12
1.1.2. Циклоническая деятельность и циркуляция воздуха у земной поверхности	13
1.2. Влияние океана на циркуляцию атмосферы и климат	17
1.2.1. Роль морских течений в формировании климата на Земном шаре	23
1.2.2. Генерализированные черты циркуляции поверхностных вод в Мировом океане	25
1.3. Воздухообмен между Северным и Южным полушариями	31
1.4. Сопряженность атмосферной циркуляции и температуры в Атлантическом и Тихоокеанском секторах	32
1.5. Автоколебания в климатической системе	37
Глава 2. Тренды, циклы, скачки и паузы в изменении глобального и регионального климата и их возможные причины	46
2.1. Материалы и методика исследований.	46
2.2. Изменение плотности сети станций и качества данных в истории инструментальных гидрометеорологических наблюдений	51
2.3. Изменения климата Земного шара, Северного и Южного полушарий ..	55
2.3.1. Изменения величин коэффициентов линейного тренда температур разного временного разрешения (месячного, сезонного, годового)	57
2.4. Возможные причины пространственно-временных особенностей в изменении линейных трендов температуры в Северном и Южном полушариях	60
2.4.1. Общая циркуляция атмосферы планетарного масштаба	62
2.4.2. Климатообразующая роль внутритропической зоны конвергенции (ВТЗК)	65
2.4.3. Циркуляция атмосферы в низких широтах.	67
2.5. Пауза в изменении температуры (К) в Северном и Южном полушариях в различных месяцах и сезонах года и для года в целом	70
2.6. Периоды синхронизации и асинхронизации изменений температуры Северного и Южного полушарий в середине двадцатого столетия	75
2.7. Возможные причины синхронизации и асинхронизации в изменении температуры в Северном и Южном полушариях	85
2.7.1. Роль океана в асинхронизации изменений температуры в Северном и Южном полушариях	85
2.8. Возможные причины формирования пауз и других видов непостоянства температуры в различных пространственно-временных масштабах ...	90
2.9. Роль водяного пара в изменении климата	98

Глава 3. Долгопериодные составляющие в изменении температуры воды в Атлантическом и Тихом океанах	104
3.1. Пространственно-временные изменения температуры воды в Атлантическом океане	104
3.1.1. Генерализированные особенности в изменении температуры воды Атлантического океана	109
3.1.2. Квазишестидесятилетние автоколебания температуры воды Атлантического океана	114
3.1.3. Характер изменений температуры воды в субтропических широтах Южной Атлантики	118
3.2. Квазициклические изменения характеристик климата в Атлантико-Европейском регионе в летний сезон года	121
3.3. Взаимосвязь приземного ветрового поля и термохалинных характеристик вод Северной Атлантики в масштабе десятилетий	127
3.4. Пространственно-временные особенности изменений температуры воды в Тихом океане	133
3.5. Сходство и различия циркуляции атмосферы и океанов в Атлантическом и Тихоокеанском секторах Земного шара и их отражение в изменениях температуры воды	142
Глава 4. Короткопериодные колебания температуры воды и воздуха в Северном и Южном полушариях	147
4.1. Короткопериодные колебания температуры воды в экваториальной части Атлантического и Тихого океана	147
4.2. Роль событий «Эль-Ниньо – Южное колебание» (ЭНЮК) в изменении климата Северного и Южного полушарий	149
4.2.1. Циркуляционная природа ЭНЮК	151
4.2.2. Оценки проявления событий ЭНЮК в изменении глобальной температуры	153
4.2.3. О природе полугодового колебания в изменении температуры воздуха и воды, скорости морских течений	159
4.2.4. Анализ флюктуаций температуры в Северном и Южном полушариях в период продолжительных событий ЭНЮК	164
Глава 5. Оценка влияния аэрозолей естественного и антропогенного происхождения на климат	169
5.1. Аэрозоль вулканического и антропогенного происхождения. Оптическая толщина вулканического аэрозоля	169
5.2. Использование данных актинометрических наблюдений для оценки изменений прямой и суммарной солнечной радиации и аэрозольного загрязнения	173
5.3. Роль радиационного аэрозольного форсинга в изменении величин линейного тренда температуры	182
5.4. Возможные механизмы влияния аэрозолей естественного и антропогенного происхождения на климат	185

Глава 6. Космические факторы климатических изменений	188
6.1. Солнечная система. Термины и определение небесной механики	190
6.2. Понятие о приливах в атмосфере, гидросфере и твердой Земли	191
6.3. Роль планет Солнечной системы в изменении солнечной активности и климата Земного шара	194
6.4. Изменение момента инерции орбитального возмущения планет Солнечной системы и его влияния на атмосферу и гидросферу	200
6.5. Цикличность в изменении орбитальных параметров планет Солнечной системы и ее проявление в климате Земли	202
6.6. Изменение солнечной инсоляции	207
6.7. Изменение солнечной активности	210
6.8. Природа 22-хлетнего магнитного цикла солнечной активности и его проявление в околоземном Космосе и атмосфере Земли	213
6.9. Природа перестройки солнечной активности и годы соединений Юпитера и Сатурна	218
6.10. Аномальность последнего 11-летнего цикла солнечной активности.	220
6.11. Влияние солнечной активности на атмосферу Земли	222
6.12. Стратосфера как связующее звено в передаче эффектов солнечной активности в тропосферу	227
6.13. Связь температуры воды в Атлантическом океане с космическими факторами	230
6.14. Проявление квазидвадцатилетнего цикла в изменении температуры воды в Атлантическом океане	231
6.15. Природа квазишестидесятилетних и квазидвадцатилетних главных компонент в изменении температуры воды Тихого океана	233
6.16. Оценка синхронности временных изменений температуры Мирового океана, удельной влажности атмосферы и солнечной активности за период с 1960 по 2018 г.	239
Глава 7. Климат и декарбонизация глобальной экономики	249
7.1. Международные соглашения в области охраны климата и итоги их выполнения	251
7.2. Перспективы выполнения условий Парижского соглашения	255
7.3. Экологические проблемы использования углеводородных полезных ископаемых при декарбонизации экономики Беларуси	263
Заключение	267
Литература	283
Global climate diagnosis. Extended abstract.	300
Сведения об авторе.	302