

ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



ИЗМЕНЕНИЕ  
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РОССИИ  
В XX ВЕКЕ



МОЛНИЯ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
INSTITUTE OF GEOGRAPHY, RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

# **ИЗМЕНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РОССИИ В XX ВЕКЕ**

Ответственные редакторы  
*академик РАН В. М. Котляков*  
*д. г. н. Д. И. Люри*

Editors-in-chief  
*Academician V.M.Kotlyakov*  
*Dr. D.I.Lyuri*

Москва  
МОЛНЕТ  
2012

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> (В. М. Котляков) .....	7
<b>Глава 1. ИЗМЕНЕНИЕ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ</b> .....	9
<b>1.1. Изменения климата в России в XX в.</b> (А. Б. Шмакин, В. В. Попова) .....	9
Изменения основных климатических показателей .....	12
Изменение атмосферной циркуляции на территории России .....	18
<b>1.2. Динамика площади сельскохозяйственных земель в России в XX в. и постагрогенное восстановление залежей</b> (Д. И. Люри, С. В. Горячкин, Н. А. Караваева) .....	29
Динамика сельскохозяйственных земель в XX в. ....	29
Динамика сельскохозяйственных земель в кризисные годы (1991–2007) .....	33
Естественное восстановление экосистем на залежных землях .....	39
Динамика запасов углерода в ходе восстановления экосистем на залежах .....	43
Формирование замещающих ресурсов на залежных землях .....	45
<b>1.3. Динамика лесных земель и лесных ресурсов России</b> (А. В. Птичников, А. И. Воропаев, А. Ф. Мандыч, В. А. Булгакова, Л. С. Мокрушина) .....	50
Факторы и параметры динамики площадей лесов .....	50
Динамика площади лесов России .....	52
Лесные ресурсы, их истощение, объемы использования .....	56
Модель интенсивного и эффективного лесопользования в России .....	62
Заключение .....	66
<b>1.4. Динамика площадей преобразованных ландшафтов несельскохозяйственного назначения в европейской части России</b> (Ю. В. Бабина) .....	71
Динамика земель несельскохозяйственного назначения по типам землепользования .....	72
Динамики площадей нарушенных земель .....	78
Заключение .....	84
<b>1.5. Современное состояние и изменения наземных экосистем Российской Арктики</b> (А. А. Тишков) .....	86
Общая характеристика биоты и экосистем Российской Арктики .....	86
Основные факторы, влияющие на состояние биологического разнообразия сухопутных и биоресурсов Российской Арктики .....	87
Ведущие параметры устойчивости арктической биоты и экосистем .....	93
Основные тренды изменения биологического разнообразия сухопутных территорий арктической зоны под воздействием природных и антропогенных факторов .....	97
<b>1.6. Динамика степных и полупустынных ландшафтов</b> (И. Г. Гранберг, А. Н. Золотокрылин, В. В. Виноградова, М. С. Артамонова, Ф. А. Погарский) .....	104
Влияние процессов опустынивания на атмосферу .....	105
Влияние атмосферных процессов на вынос пылевых частиц с поверхности почвы .....	109

Сценарии деградации пастбищ в районе Черных земель .....	110
Оценка влияния атмосферных процессов на локальные метеоусловия и деградацию пастбищ .....	111
Соотношение между климатическим и антропогенным факторами восстановления растительного покрова северо-западного Прикаспия .....	112
Заключение .....	116
<b>1.7. Пространственные и временные изменения во флоре сосудистых растений Европейской России (О. В. Морозова) .....</b>	<b>118</b>
Зональные тренды основных показателей флоры .....	118
Отклонения от широтного тренда в распределении разнообразия флоры .....	122
Временные изменения видового богатства флоры .....	124
<b>1.8. Изменение почвенного покрова России (Н. А. Караваева, С. В. Горячкин) .....</b>	<b>132</b>
Природные изменения почвенного покрова .....	132
Природно-антропогенные изменения почвенного покрова .....	135
Антропогенные изменения почвенного покрова .....	137
Регенерационные (постантропогенные) изменения почвенного покрова .....	149
Заключение .....	151
<b>1.9. Экосистемные услуги ландшафтов России: потенциал и изменения в процессе антропогенного воздействия и изменений климата (А. А. Тишков) .....</b>	<b>153</b>
Биосферные функции и экосистемные услуги: интегральные показатели изменчивости ландшафтов .....	155
Экосистемные услуги южно-таежных ландшафтов (на примере природного комплекса Национального парка «Валдайский») .....	158
Биосферные функции и экосистемные услуги природных ландшафтов степной зоны .....	162
Заключение .....	165
<b>Глава 2. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....</b>	<b>166</b>
<b>2.1. Динамика выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников (О. В. Кайданова) .....</b>	<b>166</b>
Влияние разных факторов на динамику объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	167
Динамика уровня выбросов загрязняющих атмосферу веществ в 1985–2006 гг. ....	169
Динамика показателей загрязнения атмосферы в 1985–2006 гг. ....	172
Заключение .....	185
<b>2.2. Загрязнение природных вод на территории России (Н. И. Коронкевич, Г. М. Черногаева, И. С. Зайцева, А. С. Зеленев) .....</b>	<b>188</b>
Показатели качества вод суши .....	189
Основные виды оценок, получаемые по методу ГХИ .....	190
Состояние поверхностных вод в России .....	192
Трансграничное загрязнение .....	197
Загрязнение подземных вод .....	198
<b>2.3. Радиоактивное загрязнение территории России (Ю. А. Израэль, Е. В. Квасникова, В. Г. Линник) .....</b>	<b>202</b>
Антропогенные радионуклиды в ландшафтной сфере .....	202
Карта радиоактивного загрязнения России <sup>137</sup> Cs .....	212
Поведение <sup>137</sup> Cs в почвах сопряженных ландшафтов водосборов .....	217
Заключение .....	218

<b>2.4. Изменение содержания тяжелых металлов в почвах техногенных ландшафтов на территории России (О. В. Кайданова)</b> .....	221
Динамика загрязнения почв вокруг крупных комбинатов цветной металлургии .....	222
Динамика загрязнения тяжелыми металлами почв урбанизированных территорий и окружающих их ландшафтов .....	225
Древнее загрязнение почв старых городов .....	233
Заключение .....	236
<b>2.5. Динамика объемов и территориальной структуры образования отходов производства и потребления в европейской части России (Ю. В. Бабина)</b> .....	239
Основные аспекты обращения с отходами производства и потребления .....	239
Динамика образования опасных (токсичных) отходов производства и потребления .....	240
Динамика образования практически неопасных отходов .....	248
Динамика образования твердых бытовых отходов .....	249
Заключение .....	252
<b>Глава 3. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ</b> .....	254
<b>3.1. Горные районы Северного Кавказа на рубеже веков: трансформация природопользования и современные проблемы развития (Ю. П. Баденков, Р. Г. Грачева, А. Н. Гуня, Е. А. Белоновская, И. А. Мерзлякова, А. Б. Шамакин)</b> .....	254
Глобальные климатические изменения и их влияние на горные регионы России .....	255
Современные проблемы развития и тренды в природопользовании на Северном Кавказе .....	256
Трансформация системы горного пастбищного хозяйства на Центральном Кавказе .....	262
Заключение .....	270
<b>3.2. Современная динамика бентосных сообществ северо-восточного шельфа Черного моря (Н. В. Кучерук, М. В. Флинт, О. В. Максимова, М. В. Чикина, У. В. Симакова)</b> .....	274
Методические замечания .....	277
Структурные изменения сообществ твердых грунтов, включающих развитые альгоценозы .....	278
Структурные изменения сообществ рыхлых грунтов .....	282
Заключение .....	286
<b>3.3. Искусственные водоемы Калмыкии: режим, использование, природоохранное значение (Н. М. Новикова, С. С. Уланова)</b> .....	288
Материалы и методы исследований .....	288
Разнообразие искусственных водоемов и изменение аквальности территории .....	290
Современный водный режим и использование искусственных водоемов .....	292
Экотонные системы побережий искусственных водоемов .....	297
Экологическое значение водоемов и их экотонных систем .....	302
Заключение .....	303
<b>3.4. Эволюция биогеохимических провинций России (В. В. Ермаков)</b> .....	307
Биогеохимические провинции .....	307
Классификация биогеохимических провинций .....	309

Тенденции эволюции биогеохимических провинций .....	310
Заключение .....	320
<b>Глава 4. ПРОГНОЗЫ</b> .....	<b>322</b>
<b>4.1. Прогноз изменения площади сельскохозяйственных земель (Т. Г. Нефедова)</b> .....	<b>322</b>
Природные предпосылки развития сельского хозяйства России .....	322
Возможные изменения социально-демографических условий развития сельского хозяйства .....	324
Реформы сельского хозяйства, кризис и выход из него, поляризация сельского пространства России .....	327
Усиление многоукладности сельскохозяйственной экономики России .....	331
Политика государства в отношении сельского хозяйства .....	333
Сравнение сельского хозяйства России и стран Европы .....	335
Прогноз развития сельского хозяйства России .....	337
<b>4.2. Лесопромышленный комплекс России – возможности развития в условиях международной конкуренции (А. В. Птичников, А. И. Воропаев, Л. С. Мокрушина, В. А. Булгакова)</b> .....	<b>343</b>
Исчерпание доступных лесных ресурсов и ухудшение товарной структуры лесов .....	344
Международная специализация лесопромышленного комплекса России .....	346
Прогноз потребления лесных ресурсов в России .....	346
<b>4.3. Прогноз реакции растительности европейской территории России на возможные изменения климата (Е. А. Денисенко)</b> .....	<b>350</b>
Прогноз изменения продуктивности растительности в Европейской России ..	351
Прогноз изменения зональных экосистем Европейской России .....	358
Заключение .....	360
<b>4.4. Прогноз изменения полей радиоактивного загрязнения <sup>137</sup>Cs (Е. В. Квасникова)</b> ....	<b>362</b>
Процессы в ландшафтах, влияющие на пространственное перераспределение запаса <sup>137</sup> Cs .....	362
Прогнозирование изменений плотности загрязнения <sup>137</sup> Cs от аварии на ЧАЭС .....	368
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ (Д. И. Люри)</b> .....	<b>372</b>
<b>Литература</b> .....	<b>376</b>