

15-1357 А. С. Манаенков

2 илл.

ДУБЛЕТ

ЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ АРЕН ЗАСУШЛИВОЙ ЗОНЫ



18-07485

Волонград

Саратов

Самара

Оренбург

Уральск

Актыубинск

Атырау

Астрахань

А. С. МАНАЕНКОВ

**ЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ АРЕН
ЗАСУШЛИВОЙ ЗОНЫ**

Волгоград•ФНЦ агроэкологии РАН•2018

УДК 634.0232 631 411.1

Манаенков А. С. Лесомелиорация арен засушливой зоны. – 2-е изд. перераб. и доп. – Волгоград: ФНИЦ агроэкологии РАН, 2018. – 428 с.

Рассмотрен широкий круг вопросов, связанных с лесомелиоративным обустройством и безопасным вовлечением в хозяйственный оборот систем природоохраненных объектов нарушенных песчаных земель на юге Русской равнины. Обосновано расширение комплекса форм их освоения и развитие нетрадиционного природопользования. Приводятся оригинальная методика ландшафтно-хозяйственной классификации арен и критерии их облесения на территории засушливого пояса.

Особое внимание уделено теоретическому и экспериментальному обоснованию количественной оценки лесопригодности земель, рубок ухода в молодняках сосны как средства повышения их влагообеспеченности.

Рассмотрены особенности роста и питания культур сосны на близководных песках ардной зоны. Разработаны научное обоснование и технология лесокультурного освоения высокообуритых арен полупустыни.

Раскрыта специфика формирования пожарной и патологической опасности в искусственных хвойных лесах, а также влияния лесоразведения на гидрологический режим песков степной зоны.

Большую часть работы занимает изложение научных основ и новых технологий восстановления растительного покрова в современных очагах дефляции и на сильно сбитых пастбищах Северо-Западного Прикаспия.

Рассмотрена эколого-экономическая эффективность лесной мелиорации низкопродуктивных земель.

Книга предназначена для использования учеными, аспирантами, специалистами проектных и производственных предприятий лесного, аграрного и природоохранного профиля, а также студентами высших учебных заведений.

В настоящее издание внесены изменения и дополнения в главы 2 и 9.

Manayenkov A. S. Forest reclamation of dry zone arenas. – 2nd edition revised and corrected. – Volgograd: FSC of agroecology of RAS, 2018. – 428 p.

Wide range of aspects connected with forest reclamation arrangement and safe involving in economic activities of nature protected sites on degraded sandy lands of southern Russian plane is considered. The expansion of their developing variants complex and nonconventional nature use is reasoned. The original methods of landscape-economical characteristics of arenas and criteria for their afforestation on the territory of droughty belt are grounded.

Special emphasis to theoretical and experimental substantiation of quantitative estimation of lands forest suitability and improvement cuttings in young pine plantations as means of their moisture supply increase is laid.

The peculiarities of pine plantations growth and nutrition on arid zone sands with high ground water are considered. Scientific basis and technology of high-hilly semidesert arenas developing by means of forest plantations are worked out.

The specificity of fire and pathology danger forming in planted coniferous forests as well as influence of forestations upon hydrological regime of steppe zone sands is discovered.

The statement of scientific basis and new technologies for vegetative cover restoration in modern deflation focus and strongly devastated pastures of North-Western Pricaspian takes up much on paper.

Ecological and economical effectiveness of low-productive lands forest reclamation is considered.

This book is intended for scientists, students and post-graduate students, as well as for specialists of design and production enterprises of forest, agrarian and environmental types.

Рецензент – А. М. Степанов, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор с.-х. наук, профессор

© А. С. Манаенков, 2014

© Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации, 2014

© А. С. Манаенков, 2018, дополнение и переработка

© ФНИЦ агроэкологии РАН, 2018, дополнение и переработка

ISBN 978-5-9909842-3-3

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Физико-географические условия	8
2. Лесорастительные условия и лесопригодность земель засушливой зоны	13
2.1. Основные представления о причинах безлесья степей.....	13
2.2. Оценка географической среды лесообразования.....	16
2.3. Водный режим сосновых культур.....	21
2.3.1. Водопотребление и влагообеспеченность насаждений.....	21
2.3.2. Транспирационная активность хвои.....	23
2.3.3. Физическое и суммарное испарение влаги, водный баланс в насаждениях сосны.....	25
2.3.4. Корневая система сосны и корнедоступность почвенной влаги.....	28
2.4. Современные представления о лесопригодности почвогрунтов.....	32
2.4.1. Лесопригодность автоморфных почвогрунтов для массивного облесения сосной.....	33
2.5. Количественная оценка лесопригодности земель.....	41
2.5.1. Теоретические основы.....	41
2.5.2. Моделирование водно-физических свойств почвогрунта.....	46
2.5.3. Моделирование влагонасыщения атмосферными осадками корнеобитаемого слоя в сомкнутых насаждениях сосны.....	48
2.5.4. Моделирование влагопотребления насаждениями сосны.....	51
2.5.5. Моделирование охвоенности насаждений сосны.....	52
2.5.6. Моделирование лесопригодности почвогрунтов.....	53
2.5.7. Моделирование стабильности влагообеспеченности сосновых насаждений.....	56
2.6. Засухоустойчивость сосновых насаждений.....	60
2.7. Водный режим субстратов и устойчивость культур сосны в лизиметрических моделях.....	71
2.7.1. Динамика атмосферного увлажнения и водный режим открытого песчаного субстрата.....	72
2.7.2. Водный режим субстратов в насаждениях сосны.....	77
2.7.3. Рост и состояние насаждений.....	83
2.7.4. Эффективность почвенного раствора и засухоустойчивость насаждений.....	89
2.8. Особенности роста культур сосны и лесопригодность песчаных земель Волго-Ахтубинской долины и Терско-Кумского междуречья.....	98

2.9. Лесопригодность близководных песков.....	114
2.9.1. Особенности роста культур сосны на близководных песках сухостепного Придонья.....	117
2.9.2. Рост и состояние лесных культур на близководных песках Волго-Уральской полупустыни.....	121
2.9.3. Классификация лесопригодности средне- высокобугристых песков Урдинского песчаного массива.....	128
2.10. Облесение и водный баланс парьнов.....	130
3. Лесокультурное освоение бугристых песков полупустыни...	137
3.1. Погодные условия периода исследований.....	138
3.2. Водный режим зоны аэрации бугристых песков.....	141
3.3. Результаты лесокультурных экспериментов.....	144
4. Рубки ухода и засухоустойчивость культур сосны.....	164
5. Охрана и защита сосновых культур степной зоны.....	175
5.1. Причины и особенности лесных пожаров.....	175
5.2. Погодные условия и пожары в сосновых культурах.....	176
5.3. Ландшафтные особенности искусственных лесов на песках.....	178
5.4. Формирование, лесоэкологическая и пирогенная роль опухшек сосновых насаждений.....	180
5.5. Динамика лесообразования в монокультурах сосны.....	185
5.6. Динамика структуры и массы надземных органов и мертвой органики в монокультурах сосны.....	187
5.7. Развитие пожаров в монокультурах сосны.....	191
5.8. Противопожарная устойчивость монокультур сосны.....	194
5.9. Усыхание сосновых насаждений от корневой губки.....	197
5.10. Повреждение культур сосны стволовыми вредителями.....	204
6. Лесистость арен и гидрология речных систем.....	211
7. Ландшафтно-хозяйственная классификация арен.....	218
7.1. Освоение песков.....	218
7.2. Основные положения методики.....	220
7.3. Критерии оценки эколого-хозяйственных факторов и определение хозяйственной пригодности территории.....	222
7.4. Технология использования методики.....	227
7.5. Перспектива развития популяций охотопромысловых животных.....	229
8. Критерии оптимизации лесоразведения на песках засушливой зоны.....	231
9. Лесомелиорация земель, подверженных дефляции.....	235
9.1. Восстановление пастбищ в современных очагах дефляции легких почв.....	236
9.1.1. Морфоэкология современных очагов дефляции.....	236
9.1.2. Водно-солевой режим зоны аэрации отложений.....	239
9.1.3. Эоловые процессы в крупных очагах дефляции.....	243
9.1.4. Освоение деструктивной эколого-морфологической области.....	249
9.1.5. Формирование растительного покрова на защищенных от ветра участках деструктивной области.....	250

9.1.6. Фитомелиорация обширных деструктивных областей.....	256
9.1.7. Восстановление пастбищ в деструктивно-аккумулятивной области с мелкобарханном рельефом.....	266
9.1.8. Создание насаждений по бороздам-валам.....	267
9.1.9. Создание культур терескена под защитой киячных кулис....	273
9.1.10. Самозарастание мелкобарханых песков под влиянием киячно-терескеновых фитоценозов.....	278
9.1.11. Аэросев семян кияка.....	280
9.1.12. Метод и принципы ускорения работ и повышения качества фитомелиорации современных очагов дефляции.....	288
9.1.13. Некоторые итоги выполнения фитомелиоративных работ в современных очагах дефляции.....	290
9.2. Фитомелиорация деградированных пастбищ.....	292
9.2.1. Погодные условия и развитие растительного покрова.....	294
9.2.2. Мелиоративные свойства посадочных борозд.....	297
9.2.3. Режим влажности корнеобитаемого слоя саженцев.....	300
9.2.4. Приживаемость и развитие культур.....	304
10. Эколого-экономическая эффективность лесной мелиорации арен.....	313
Заключение.....	318
Литература.....	326
Приложения.....	355