

МЕДИОРАЦИЯ

И ВОДНОЕ
ХОЗЯЙСТВО

1 2005





МОСКВА

Двухмесячный теоретический и научно-практический журнал. Учрежден Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, АО «Водстрой» и АНО «Редакция журнала «Мелиорация и водное хозяйство»

Издается с апреля 1949 года

Мелиорация

«ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

1
январь – февраль
2005

с о д е р ж а н и е

c o n t e n t s

ПРОБЛЕМЫ БОРЬБЫ С ОПУСТЫНИВАНИЕМ

- 2** Воробьева Р.П., Кундиус В.В. Эколого-экономические проблемы борьбы с опустыниванием (конференция в Горно-Алтайске)
Vorobyeva R.P., Kundius V.V. Ecology-economical problems of desertification control (conference in Gorno-Altaiisk)
- 3** Свинцов И.П. Рациональное природопользование в аридных регионах России
Svincov I.P. Rational use of natural resources in the arid regions of Russia
- 6** Бурлакова Л.М. Деградация земель и опустынивание
Burlakova L.M. Land degradation and desertification
- 9** Савостьянов В.К. Опустынивание на юге Средней Сибири и неотложные задачи борьбы с ним
Savostianov V.K. Desertification and the urgent problems of its control at the Central Siberia South
- 12** Винокуров Ю.И., Красноярова Б.А., Понько В.А. Географические проблемы опустынивания в сибирских регионах
Vinokurov Yu.I., Krasnoyarova B.A., Ponko V.A. Geographical problems of desertification in Siberia regions
- 13** Орлова И.В. Опустынивание в степной зоне Алтайского края: проблемы и пути их решения
Orlova I.V. Desertification in the steppe zone of Altai Area: problems and their solution ways
- 16** Парфенова Е.И., Чебакова Н.М. Возможное климатическое опустынивание островных степей в Южной Сибири и защитное лесоразведение
Parfyenova E.I., Chebakova N.M. Possible climatic desertification of the isle steppes in the southern Siberia and protective forestry
- 18** Власенко А.Н. Научные основы устойчивого природопользования в степных районах Сибири
Vlasyenko A.N. Scientific base of sustainable natural resources use in the steppe regions of Siberiation
- 20** Петров В.И. Адаптивное лесоаграрное природопользование как средство борьбы с опустыниванием
Petrov V.I. Adaptive forest-agrarian natural resources utilisatation as a means of desertification control
- 22** Краснощеков В.Н. Роль адаптивно-ландшафтного земледелия в обеспечении устойчивого развития геосистем Сибири
Krasnoshchekov V.N. Role of adaptive-landscape agriculture in provision of condition for sustainable development of the Siberia geosystem
- 24** Кулик К.Н. Роль агролесомелиорации в борьбе с опустыниванием
Kulic K.N. Role of agro-forestreclamation in desertification control

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

- 26** Сайпулаев И.М., Эльдаров Э.М., Эфендиев И.И. Социально-экологические проблемы водохозяйственной деятельности в бассейне реки Самур
Saypulayev I.M., Eldarov E.M., Effendiev I.I. Social-ecology problems of water management activity in the Samur river basin

- 28** Карамбиров С.Н. Учет дополнительных условий в расчетах водохозяйственных систем
Karambirov S.N. Considiration of additional conditions when calculating water management systems
- 30** Сарсембеков Т.Т., Стеклов Ю.Н. Институционально-правовое обеспечение управления водными ресурсами в Китае
Sarsembekov T.T., Steklov Yu.N. Institutional-legal support of water resources management in China
- 34** Кроммер Р. Новый документ Евросоюза по водному хозяйству
Kromer R. A new European Union document on water management

ОРОШЕНИЕ

- 36** Гасанов Г.Н., Курбанов С.А., Мусаев М.Р. Режим орошения кормовых культур на сильнозасоленной почве
Gasanov G.N., Kurbanov S.A., Musaev M.R. Regime of forage crops irrigation on heavy salinized soils
- 37** Желязко В.И. Экспериментальное определение поливных норм при дождевании стоками свинокомплексов
Zhelyasko V.I. Experimental determination of irrigation requirements when irrigating by swine breeding complexes sewage
- 39** Рахматиллоев Р. Режим капельного орошения хлопчатника в условиях Таджикистана
Rakhmatilloev R. Regime of cotton drip irrigation under Tadjhikistan conditions

ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- 41** Аносов К.М. О механизме структурирования водного потока (энергетическая версия)
Anosov K.M. About mechanism of water flow structurization (energetic version)
- 44** Хаширова Т.Ю., Ламердонов З.Г., Дышеков А.Х. Гибкие сопрягающие сооружения для борьбы с донной эрозией
Khashirova T.Yu., Lamerdonov Z.G., Dyshekov A.Kh. Flexible conjugating structures for bottom erosion control
- 46** Яхтенфельд И.П. Разрушение железобетонных лотков от морозного воздействия
Yakhtenfeld I.P. Reinforced concrete flumes frost failure

ИНФОРМАЦИЯ

- Т.А. Смирнова
Памяти Л.В. Рудневой
В.Е. Райнин
С.М. Мамарасулов



Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № 77-3218. Компьютерный набор. Печать офсетная. Формат 60x88 1/8. Усл.печ. л. 5,88. Усл.кр.-отт. 13,62. Заказ **416**.

Сканирование, обработка иллюстраций и компьютерная верстка: Д.Н. Бессонов.

Отпечатано в Подольской типографии Чеховского полиграфического комбината: 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25.

Адрес редакции: 107807, ГСП-6, Москва, Б-78, Садовая-Спасская ул., д. 20, комн. 426. Тел. /факс 207-19-60. E-mail: nesterov@awax.ru

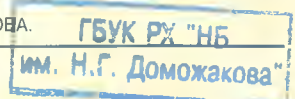
Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов публикаций.

Главный редактор **Е.А. НЕСТЕРОВ**

Редакционная коллегия:

И.П. АЙДАРОВ, Н.Д. БЕССОНОВ (зам. главного редактора), А.А. БУЛЫНЯ, А.А. ВИКСНЭ, А.И. ГОЛОВАНОВ, М.С. ГРИГОРОВ, Г.Г. ГУЛЮК, Е.П. ГУСЕНКОВ, Б.М. КИЗЯЕВ, Н.Г. КОВАЛЕВ, П.И. КОВАЛЕНКО, А.В. КОЛГАНОВ, И.П. КРУЖИЛИН, А.Т. ЛИСКОНОВ, Б.С. МАСЛОВ, Ц.Е. МИРЦХУЛАВА, Н.Н. МИХЕЕВ, П.А. ПОЛАД-ЗАДЕ, Н.Б. ПРОХОРОВА, И.С. РУМЯНЦЕВ, Н.И. ТУПИКИН, Н.Р. ХАМРАЕВ, Д.В. ШТЕРЕНЛИХТ, В.Н. ЩЕДРИН.

Редакция: Т.Н. ГРИЦЕВСКАЯ, Г.М. ПОПОВА.



(опустынивания) хозяйств можно рассматривать как завершающий этап организации территории по борьбе с опустыниванием и рациональным использованием земель.

Уровни экологического состояния почв положены нами в основу создания Красной книги почв, что может способствовать решению проблемы сохранения почвенного покрова в целом, а не только в режиме заповедания, в который включаются уникальные почвенные образования и на картах уровней экологического состояния закрашиваются в красный цвет.

Создание крупномасштабных картограмм экологического состояния почв позволит практически внедрить мероприятия по рациональному использованию земель, прекратить деградационные процессы и остановить опустынивание. Для решения этой проблемы в полном объеме в Алтайском крае и в подобных ему регионах Российской Федерации необходимо возродить работу гипроземов с целью переобследования почв, создать новые нормативы по использованию особенно ценных пахотных земель на основе принципов рационального природопользования.

При отсутствии экономических возможностей для эффективной борьбы с опустыниванием, необходимо на деле использовать закон о консервации земель. Учитывая, что прогрессирующие процессы деградации и опустынивание земель напрямую связаны с национальной безопасностью России, целесообразно руководству Докучаевского общества почвоведов вынести вопрос о сохранении земель на обсуждение в Государственный совет при президенте РФ, предварительно обсудив его с учеными и специалистами, а также с помощью средств массовой информации – с широкими кругами общественности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Куфаев А.А. Полезащитное лесоразведение и его влияние на сохранение плодородия почв Алтайского края / Кулундинская степь: прошлое, настоящее, будущее. – Барнаул, 2003.
- Бурлакова Л.М. Концептуальные положения рационального использования земель. / Экология и безопасность жизнедеятельности человека в условиях Сибири. – Барнаул: МАНЭБ, 1997.
- Бивалькевич В.И., Бурлакова Л.М., Грибов С.И. и др. Концепция рационального использования земель сельскохозяйственного назначения Алтайского края. – В кн.: Производство продукции сельского хозяйства в Алтайском крае. – Барнаул, 1998.
- Бурлакова Л.М., Кудрявцев А.Е., Кононцева Е.В., Райхерт Е.В. Интенсивность плоскостной водной эрозии в условиях высокогорья Приобьского края и Уймонской котловины РА. – Барнаул: изд-во АГУ, 2003.
- Бурлакова Л.М., Кудрявцев А.Е., Кононцева Е.В. Экологическое состояние почв пахотных угодий высокогорья Алтайского Приобья и режимы их использования. – В сб.: Совр. пробл. и достижения аграрной науки в животноводстве и растениеводстве. Юбил. межд. конф., ч. II. – Барнаул, 2003.
- Бурлакова Л.М., Поляков Ю.А. О мерах предотвращения процессов деградации и опустынивания земель в Алтайском крае. // Матер. 3-й рег. научно-практ. конф. – Барнаул, 2000.
- Горбачев В.Н., Куприянов А.Н. Искусственные элементы экологического каркаса Кулундинской равнины. / Кулундинская степь: прошлое, настоящее, будущее. – Барнаул, 2003.
- Субрегиональная национальная программа действий по борьбе с опустыниванием (НПДБО) для Западной Сибири (юг Кулунды Алтайского края, Новосибирская область). – Волгоград, 2000.
- Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезные засухи и/или опустынивание, особенно в Африке. – Женева: ЮНЕП, 1994.
- Ковда В.А. Проблемы борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв. – М.: Колос, 1984.
- Ковда В.А. Проблемы защиты почвенного покрова и биосферы планеты. – Пушкино, 1989.
- Томас Д. Опустынивание: чем определяется дискусионность проблемы. – Опустынивание и деградация почв. – М., 1999.
- Опустынивание земель. Термины и определения (1-я редакция): Отраслевой стандарт. – М., 1996.
- Виноградов Б.В., Орлов В.П., Снакин В.В. Биотические критерии выделения зон экологического бедствия России // Изв. РАН, сер. география. – 1993. – №4.
- Петров К.М. Общая экология. – СПб.: Химия, 1997.
- Павловский Е.С. Экологическая напряженность территории и эрозионные процессы. В кн.: Восстановление и использование эродированных земель. – М. – Волгоград, 1998.
- О Красной книге почв / Почвенно-агрохимические исследования в Сибири. Вып. 2. – Барнаул, 1999.

УДК 551.453(571.1+571.5)

ОПУСТЫНИВАНИЕ НА ЮГЕ СРЕДНЕЙ СИБИРИ И НЕОТЛОЖНЫЕ ЗАДАЧИ БОРЬБЫ С НИМ

В.К. САВОСТЬЯНОВ, канд. с.-х. наук, директор НИИ АП Хакасии

Юг Средней Сибири – один из субрегионов Российской Федерации, где широко развиты процессы опустынивания. Общая площадь его составляет 331,4 тыс. км². Сельхозугодья сосредоточены преимущественно в межгорных котловинах и занимают 22,1 % общей площади. В составе сельхозугодий преобладают пастбища – 63,4 %, на долю пашни приходится 30,8 %.

В соответствии с критериями Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием около 48 % площади региона относится к засушливым, полузасушливым и сухим субгумидным районам (отношение среднегодового количества осадков к потенциальной эвапотранспирации находится в пределах от 0,05 до 0,65).

В границах субрегиона выделено три округа опустынивания, различающиеся по климатическим условиям и показателям опустынивания. Аридная зона занимает 6 % площади субрегиона, семиаридная – 22, сухая субгумидная – 9 %. Относительно благоприятный слабозасушливый климат имеют 11 % площади.

Недостаточное увлажнение земель в сочетании с суровыми температурными условиями и активным ветровым режимом при неадекватной этим условиям хозяйственной деятельности привело почти к повсеместному развитию дефляции и в меньшей степени водной эрозии. Эрозионные процессы значительно снизили плодородие почв.

В субрегионе процессами опустынивания затронуто 3,3 млн га (или 45

% площади сельхозугодий). Доминирующим типом опустынивания является дефляция почв, проявляющаяся на площади 2,6 млн га (35 %). Площадь земель, подверженных водной эрозии и засоленным, составляет 0,7 млн га (10 %). Степень пораженности угодий основными формами опустынивания по субрегиону равна 45 баллам.

Опустыниванием в сильной степени в 50 и более баллов охвачено до 59 % сельхозугодий: в Республике Тыве – 935 тыс. га, в Республике Хакасии – 556 тыс. и на юге Красноярского края – 351 тыс. га.

Эродированных и засоленных почв в субрегионе сравнительно немного. Индекс деградации сельхозугодий по засолению и водной эрозии в основном не превышает 25 баллов, что соответствует слабой степени опустынивания.

В наибольшей степени процессам опустынивания подвержена пашня. В Тыве в результате развития дефляции деградировано более 90 % площади пашни, в Хакасии – более 60 %, в южных районах Красноярского края – 11 %. Средний балл деградации пахотных угодий составляет соответственно 90, 75 и 45 баллов (в среднем 62 балла). Общая площадь пашни, охваченная всеми формами деградации по субрегиону, составляет 1,5 млн га. Средний годичный прирост площади деградированной пашни в результате дефляции и эрозии за 1985 – 1995 гг. составил 0,7...3,4 %. В настоящее время темпы деградации пашни резко сократились в связи с консервацией более 600 тыс. га и переводом их в залежь. По югу Красноярского края на 1.01.1998 г. переведено в залежь 9 %, по Хакасии – 31 и Тыве – 76 % площади пашни.

В сильной степени в субрегионе подвержены опустыниванию и пастбищные угодья. Суммарный индекс деградации их изменяется от 10 до 44 баллов при среднем значении 38 баллов. В Тыве опустыниванию в сильной и средней степени подвержено 1,3 млн га, или 43 % пастбищных угодий. В Хакасии их площадь составляет 323 тыс. га (37 %). На юге Красноярского края пастбищные угодья имеют преимущественно слабую степень деградации. В последние годы темпы деградации пастбищ резко сократились, в связи с обвальным уменьше-

нием поголовья скота, особенно овец (на 70 % по субрегиону). Этому же способствовало расширение площади пастбищ на законсервированных пахотных землях.

В результате опустынивания и деградации почв в субрегионе почти наполовину (45 %) сократилась площадь пригодных для сельскохозяйственного использования земель, существенно снизилось плодородие почв, резко ухудшились социально-экономические условия жизни местного населения. В очагах интенсивного опустынивания отмечается тенденция более высокой миграции, заболеваемости и смертности населения. Производство зерна на душу населения нередко опускается ниже критического уровня (254 кг зерна кукурузы на человека). Так, среднее значение этого показателя в 1994 – 1998 гг. составило в Тыве 147 кг, в Хакасии – 305, в южных районах Красноярского края – 909 кг, уменьшаясь в годы засух соответственно до 53, 125 и 814 кг. При этом резкое снижение урожайности зерновых культур (до 0,4...0,6 т/га) в эти годы наблюдается и в ряде южных районов Красноярского края при катастрофически низком урожае (0,2...0,3 т/га) в республиках Хакасии и Тыве. Особо нужно подчеркнуть, что ущерб сельскому хозяйству, вызванный деградацией почв и опустыниванием, усугубляется результатами проведения в последнее десятилетие непродуманных реформ.

Меры, предпринятые по борьбе с опустыниванием и деградацией почв в субрегионе, пока еще неадекватны масштабам этих явлений, хотя в Хакасии они уже дали некоторые положительные результаты.

Основной эффективной борьбы с опустыниванием является адаптивное природопользование, в частности адаптивно-ландшафтное земледелие с проведением комплексной мелиорации угодий. При этом для условий Тывы и сухостепных районов Хакасии первоочередное значение имеет улучшение прежде всего кормовых угодий, так как основной отраслью сельского хозяйства здесь является животноводство. Для южных районов Красноярского края и степной части Хакасии при животноводческо-зерновой специализации сельского хозяйства главное внимание должно быть

уделено комплексной мелиорации пахотных земель. Осуществление разработанной программы требует больших затрат средств и времени.

Первоочередной задачей является стабилизация сельскохозяйственного производства (посевных площадей, поголовья скота) с помощью организационно-хозяйственных и агротехнических приемов, проведение которых не требуют больших капитальных вложений и посильны самим землепользователям. При этом необходимо завершить работы по консервации сильнодеградированных земель, обеспечив оптимальное соотношение между пашней и естественными кормовыми угодьями, что является основой для ведения адаптивно-ландшафтного земледелия. Нормированный выпас животных (или его ограничение) будет способствовать улучшению пастбищ и сохранению биоразнообразия. Повышение плодородия почв должно основываться на широком применении сидеральных паров и (насколько позволяют финансовые средства) минеральных и органических удобрений. Работы по мелиорации должны быть сосредоточены на реконструкции и улучшении эксплуатации оросительных систем, рациональном использовании орошаемых земель и получении на них проектной урожайности, предотвращении переувлажнения и вторичного засоления. Необходимо продолжить создание защитных лесных насаждений, прежде всего полезащитных лесных полос и массивных полосных насаждений на непригодных для земледелия почвах.

Первоочередные меры по борьбе с засухой и опустыниванием земель должны осуществляться за счет средств землепользователей, регионального и федерального бюджетов. При этом программа первоочередных мероприятий несомненно должна быть дифференцированной по административным единицам субрегиона, в зависимости от степени деградации почв и финансовых возможностей территорий. Примером такого подхода может быть «Комплексная программа воспроизводства плодородия почв Республики Хакасии на 2001 – 2005 гг.».

В условиях Республики Тывы уже произошла резкая смена специализации хозяйств, направленной теперь на развитие nomadic животновод-

ства и практический отказ от ведения земледелия, что существенно ограничило распространение деградационных процессов. Однако, без сомнения, в будущем должно развиваться здесь и очаговое, преимущественно орошаемое земледелие.

В более благоприятных условиях южных районов Красноярского края борьба с опустыниванием должна основываться на освоении и ведении адаптивно-ландшафтного земледелия, широком применении почвозащитных и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур, широком применении противодефляционных и противозрозионных мер.

Среднесрочные мероприятия по борьбе с засухой и опустыниванием земель должны быть направлены на достижение оптимальной лесистости, создание бездефицитного питательного режима почв за счет применения минеральных, органических и зеленых удобрений. Широкое развитие должны получить работы по рекультивации земель, нарушенных горнодобывающей промышленностью, а также работы по реконструкции оросительных систем и облесению открытых участков земель лесного фонда.

Долгосрочные мероприятия по борьбе с засухой и опустыниванием земель должны предусматривать широкое развитие орошаемого земледелия в субрегионе с доведением площади орошаемых земель до 15...20 % площади пашни. Наряду с завершением реконструкции и переустройством имеющихся оросительных систем, необходимо строительство новых. Широкое распространение в этот период должны получить гидротехнические противозрозионные мероприятия, культуртехнические работы, борьба с засолением и переувлажнением почв, работы по уборке камней.

Для осуществления мер борьбы с засухой и опустыниванием земель потребуются разработка конкретных проектов по их применению. Важно при этом обеспечить окупаемость затрат в приемлемые сроки (не более 10 – 15 лет). Должна быть усовершенствована и нормативная база выполнения проектных работ.

Конкретные технологии осуществления противозрозионных работ, лес-

ной и химической мелиорации, орошения, фитомелиорации, мелиорации засоленных почв, консервации и рекультивации земель для условий субрегиона разработаны научно-исследовательскими проектными и производственными организациями Сибири и нашли отражение в разработанной нашим институтом «Субрегиональной национальной программе действий по борьбе с опустыниванием для юга Средней Сибири Российской Федерации» (Абакан, 2000 г.).

Возможности осуществления программы мер борьбы с опустыниванием и засухой в различных частях субрегиона неодинаковы. Мощное развитие промышленности в Красноярском крае и в значительной мере в Хакасии создает благоприятные предпосылки для выполнения этих работ за счет собственных средств и с привлечением средств федерального бюджета. Организация и проведение аналогичных работ в Тыве потребует привлечения в большом объеме средств из федерального бюджета, а возможно и средств мирового сообщества, проявляющего заинтересованность в сохранении экологического равновесия в Алтай-Саянском регионе, где в целом площадь нарушенных экосистем сравнительно невелика по сравнению с общей площадью земель, еще мало затронутых цивилизацией. Подобная помощь со стороны мирового сообщества была бы полезной и для Республики Хакасии. По мере осуществления мероприятий по борьбе с засухой и опустыниванием на территории субрегиона у земледельцев появятся и свои финансовые возможности для усиления и углубления этой работы.

Более века назад известный русский учёный А.А. Измаильский в своей знаменитой работе «Отчего высохла наша степь» писал: *«Если мы будем продолжать также беззаботно смотреть на прогрессирующее иссушение степных почв, то едва ли можно сомневаться, что в сравнительно недалёком будущем наши степи превратятся в бесплодную пустыню»*. На протяжении многих лет развитие ситуации только подтверждало правоту ученого. Но сегодня у нас есть уникальный шанс при проведенной уже консервации значительных площадей пашни направить использова-

ние степей Сибири в сторону устойчивого развития, исключая деградацию земель и их опустынивание. Для достижения этой цели нам представляется целесообразным в 2003 – 2010 гг. осуществить следующую систему мероприятий:

создать (укрепить) опорные пункты (полигоны, стационары) для проведения комплексных исследований по углубленному изучению процессов опустынивания и деградации почв в аридной зоне и разработке мероприятий по борьбе с ними;

организовать непрерывное (или периодическое) слежение за развитием процессов опустынивания с использованием аэрокосмических методов и начать формирование банка данных для составления тематических карт современного состояния аридных территорий и прогноза опустынивания;

провести комплексные исследования для разработки способов восстановления опустыненных земель и вовлечению их в хозяйственный оборот для производства кормов с ограничением (или исключением) выращивания зерновых культур;

разработать программы действий по борьбе с опустыниванием в сибирских регионах, не охваченных этой работой в 1998 – 2000 гг. по линии Программы ООН по окружающей среде и Центра международных проектов, и сводной программы для территории Сибирского федерального округа;

начать практическую реализацию отдельных, предложенных в программах, приоритетных проектов с целью показа эффективности работ по борьбе с опустыниванием;

предусмотреть выделение институтам СО РАСХН на реализацию предложений и приоритетных проектов по борьбе с опустыниванием необходимых средств из федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ Сибирского федерального округа;

усилить международное сотрудничество по изучению процессов опустынивания и деградации почв, в первую очередь в рамках Соглашения с Академией с.-х. наук Монголии и Национальной академией наук Казахстана;

укреплять связи с международными организациями, привлекая их к решению проблем опустынивания и деградации земель в Сибири;