

ISSN 1993-3916

Том 18
Volume

Номер 1 (50)
Number

Март 2012
March

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

АРИДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ ARID ECOSYSTEMS

Журнал освещает фундаментальные исследования и результаты прикладных работ по проблемам аридных экосистем и борьбы с антропогенным опустыниванием в региональном и глобальном масштабах. Издается с 1995 года по решению Бюро Отделения общей биологии Российской академии наук.

The journal is published by the decision Department of Biological Sciences of Russian Academy of Sciences (RAS). The results of fundamental and applied investigations on the problems of arid ecosystems and on struggle against anthropogenic desertification are published on its pages. Principles of system study of arid territories and the dynamics of their biology potential changes in global and regional aspects are put into basis.

МОСКВА: Товарищество научных изданий КМК
MOSCOW: KMK Scientific Press Ltd



2012

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
DEPARTMENT OF BIOLOGICAL SCIENCES
DAGESTAN SCIENTIFIC CENTER
PRICASPIYSKIY INSTITUTE OF BIOLOGICAL RESOURCES
WATER PROBLEMS INSTITUTE

SECTION "Problems of arid ecosystems and combat against desertification"
Scientific council "Problems of ecology and biological systems"

ARID ECOSYSTEMS

Vol. 18, No. 1 (50), 2012, MARCH

Journal is founded in January 1995

Issued 4 times per year

Editor - in - chief Prof., Dr. biol. Z.G. Zalibekov**

Deputy editor Prof., Dr. geogr. N.M. Novikova*

Editorial Board:

B.D. Abaturov, S.-W. Breckle (Germany), M.G. Glants (USA), P.D. Gunin, Zhigang Jiang (China), L.A. Dimeeva (Kazakhstan), I.S. Zonn, R.V. Kamelin, Zh.V. Kuzmina, G.S. Kust, E. Lioubimtseva (USA), V.M. Neronov, L. Orlovsky (Israel), U. Safriel (Israel), I.V. Springuel (Egypt), A.A. Tishkov, A.A. Chibilev, P. Shafroth (USA), Z.Sh. Shamsutdinov, A.K. Ustarbekov, T.V. Dikariova (*executive secretary*)

Responsibilities for issue:

P.D. Gunin*, S.N. Bazha*

Editorial council:

R.G. Magomedov** (*vice-editor-in-chief on organizational questions*),
P.M.-S. Muratchaeva**, M.B. Shadrina*,
M.Z. Zalibekova**

Addresses of Editorial Offices:

*Russia, 119333 Moscow, Gubkina str., 3, WPI RAS

Tel.: (499) 135-70-41. Fax: (499) 135-54-15

E-mail: arid.journal@yandex.ru

**Russia, 367025 Makhachkala, Gadjeva str., 45, PIBR DSC RAS

Tel./Fax: (872-2) 67-60-66

E-mail: pibrdncran@mail.ru

MOSCOW: KMK Scientific Press Ltd

2012

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
ДАГЕСТАНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ПРИКАСПИЙСКИЙ ИНСТИТУТ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ
ИНСТИТУТ ВОДНЫХ ПРОБЛЕМ

*СЕКЦИЯ "Проблемы изучения аридных экосистем и борьбы с опустыниванием"
Научного совета по проблемам экологии биологических систем*

АРИДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Том 18, № 1 (50), 2012, март

Журнал основан в январе 1995 г.

Выходит 4 раза в год

Главный редактор

доктор биологических наук, профессор
З.Г. Залибеков**

Заместитель главного редактора

доктор географических наук, профессор
Н.М. Новикова*

Редакционная коллегия:

Б.Д. Абатуров, С.-В. Брекле (Германия), М.Г. Глянц (США), П.Д. Гунин,
Джиганг Джанг (Китай), Л.А. Димеева (Казахстан), И.С. Зонн, Р.В. Камелин,
Ж.В. Кузьмина, Г.С. Куст, Е. Любимцева (США), В.М. Неронов,
Л. Орловская (Израиль), У. Сафриель (Израиль), И.В. Спрингель (Египет),
А.А. Тишков, д.б.н. А.К. Устарбеков, А.А. Чибилев, П. Шафрот (США),
З.Ш. Шамсутдинов,
Т.В. Дикарева (*Ответственный секретарь*)

Ответственные за выпуск:

П.Д. Гунин*, С.Н. Бажа*

Редакционный совет:

Р.Г. Магомедов** (*Заместитель главного редактора по оргвопросам*),
М.З. Залибекова**, М.Б. Шадрина*, П.М.-С. Муратчаева**

Адреса редакции:

*Россия, 119333 Москва, ул. Губкина, 3, ИВП РАН

Телефон: (499) 135-70-41, Fax: (499) 135-54-15

E-mail: arid.journal@yandex.ru

**Россия, 367025 Махачкала, ул. Гаджиева, 45, ПИБР ДНЦ РАН

Телефон: (872-2) 67-09-83

E-mail: pibrdncran@mail.ru

Москва: Товарищество научных изданий КМК

2012

© Журнал основан в 1995 г.
Издается при финансовой поддержке
Прикаспийского института биологических ресурсов
Дагестанского научного центра Российской академии наук,
Института водных проблем Российской академии наук,
Регионального благотворительного фонда им. А.М. Солтанмута,
Товарищества научных изданий КМК
и содействии региональных отделений секции
"Проблемы изучения аридных экосистем и борьбы с опустыниванием"
Научного совета "Проблемы экологии биологических систем"
отделения биологических наук Российской академии наук

The journal has been founded in 1995.
It is published under financial support of
Pricaspiyskiy Institute of Biological Resources
Dagestan Scientific Center of Russian Academy of Sciences,
Water Problems Institute of Russian Academy of Sciences,
A.M. Soultanmut Regional Charitable Foundation,
KMK Scientific Press Ltd
with assistance of regional departments of the section:
"Problems of Arid Ecosystems and Desertification Control",
Scientific Council "Problems of Biosystems Ecology"
Department of General Biology of Russian Academy of Sciences

Журнал включен в список Реферируемых журналов и
Базы данных ВИНТИ, входит в Перечень изданий,
рекомендованных ВАК РФ, с 2011 г. переводится на английский
и распространяется издательством Springer за пределами России.
Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной
справочной системе по периодическим и продолжающимся
изданиям
«Ulrich's Periodicals Directory». Информация о журнале и архив
располагаются на сайте www.iwp.ru

The journal is included in the list of reviewed journals,
database of VINITI and in the list editions, recommended
by Higher Attestation Commission of Russian Federation.
It is translated from Russian to English and distributed by Springer
Publisher House outside of Russia.
Information about the journal is annually published in the International
inquiry system of the
«Ulrich's Periodicals Directory». Information about Journal and
archive are at the site www.iwp.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Том 18, номер 1 (50), 2012 март

СИСТЕМНОЕ ИЗУЧЕНИЕ АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

- Экологические требования к социально-экономическому развитию Монголии в условиях аридизации климата
Д. Рэгдэл, Ч. Дугаржав, П.Д. Гунин 5-17
- Современное использование пастбищ и обеспеченность водопоями в Среднегобийском аймаке Монголии (на примере бригады Рашаант)
С. Энх-Амгалан, Ю.И. Дробышев, С.Н. Бажжа, Д. Амгаланбаатар, Б. Баасандорж 18-25

ОТРАСЛЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ ЗАСУШЛИВЫХ ЗЕМЕЛЬ

- Распространение *Ephedra sinica* Stapf. в экосистемах сухих степей Восточной и Центральной Монголии
П.Д. Гунин, С.Н. Бажжа, Е.В. Данжалова, И.А. Дмитриев, Ю.И. Дробышев, Т.И. Казанцева, И.М. Микляева, Г.Н. Огуреева, Н.Н. Слемнев, С.В. Титова, Э. Ариунболд, Ц. Батцэрэн, Л. Жаргалсайхан 26-46
- Опыт исследования годового гидротермического режима темно-каштановых почв Центральной Монголии
С.Н. Бажжа, П.Д. Гунин, С.В. Концов 47-59
- Листовые параметры и биомасса кустарников лесостепи Монголии в связи с их экологическими свойствами
Л.А. Иванова, Л.А. Иванов, Д.А. Ронжина, Г. Церенханд, Ш Цоож, С.Н. Бажжа 60-71
- Величины стабильных изотопов углерода ($\delta^{13}\text{C}$) в талломах аридного кочующего лишайника *Xanthoparmelia camtschadalis* в высотном градиенте Хангайского нагорья
Л.Г. Бязров 72-80
- Свинец в ландшафтах г. Улан-Батор (Монголия)
О.И. Сорокина, С. Энх-Амгалан 81-89

РЕЦЕНЗИИ

- Важный этап оптимизации сети охраняемых территорий для сохранения биологического разнообразия Монголии
В.М. Неронов, А.А. Луцкекина 90-96
- Об условиях сохранения мигрирующих видов копытных в Монголии
А.А. Луцкекина, В.М. Неронов 97-100

ХРОНИКА

- Марии Альфредовне Глазовской 100 лет 101-102
- XII Международная конференция Европейского Общества по изучению Центральной Азии (Кембридж, Великобритания, 20-22 сентября 2011 г.)
Ю.И. Дробышев, С.-Х.Д. Сыртыпова 103-104
- Международная конференция «Традиция рукописных карт в Монголии при Цинском управлении и Богдо-Хане»
С.-Х.Д. Сыртыпова, Ю.И. Дробышев 105-106
- Информация о журнале 107-108

АННОТАЦИИ

УДК 338.22.021.1: 503.335

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ МОНГОЛИИ В УСЛОВИЯХ АРИДИЗАЦИИ КЛИМАТА

© 2012 Д. Рэгдэл*, Ч. Дугаржав**, П.Д. Гунин***

**Президиум Академии наук Монголии
Монголия, 210620 Улан-Батор, ул. Премьера А. Амара, 1.*

E-mail: mas@mas.ac.mn

***Институт ботаники АНМ*

Монголия, Улан-Батор, ул. Жукова, 77. E-mail: ibot@mongol.net

****Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 119071 Москва, Ленинский пр-т, 33. E-mail: monexp@mail.ru*

Обсуждаются вопросы социально-экономического развития Монголии в современных условиях глобализации и негативных климатических изменений. Показано, что живая природа и сырьевые ресурсы Монголии чрезвычайно уязвимы к антропогенному воздействию. Несмотря на значительное биологическое разнообразие и богатство возобновляемыми и невозобновляемыми ресурсами, требуется безотлагательная модернизация системы эксплуатации природных богатств на строгой законодательной основе и с обязательным учетом вековых традиций неистощительного природопользования. *Ключевые слова:* природные ресурсы, социально-экономическое развитие, нормативно-правовое обеспечение.

УДК 631.95/574.91

СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТБИЩ И ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВОДОПОЯМИ В СРЕДНЕГОБИЙСКОМ АЙМАКЕ МОНГОЛИИ (НА ПРИМЕРЕ БРИГАДЫ РАШААНТ)

© 2012 г. С. Энх-Амгалан*, Ю.И. Дробышев**, С.Н. Бажа**,
Д. Амгаланбаатар*, Б. Баасандорж*

**Институт Географии Академии наук Монголии
Монголия, 210620 Улан-Батор, А/Я – 361. E-mail: amgalan1969@yahoo.com*

***Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 119071 Москва, Ленинский проспект, 33. E-mail: monexp@mail.ru*

В статье приведены детальные характеристики пастбищ и структура поголовья скота за последнюю декаду в Среднегобийском аймаке Монголии на примере бага (бригады) Рашаант. Рассмотрены проблемы обеспеченности водопоями и колодцами и даны рекомендации для оптимизации структуры стад и сохранения пастбищных экосистем исследуемой территории.

Ключевые слова: Среднегобийский аймак, поголовье скота, типы пастбищ, опустынивание и деградация пастбищ.

УДК 633: 582.491:581.522.66 (517.3)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ *EPHEDRA SINICA* STAPF. В ЭКОСИСТЕМАХ СУХИХ СТЕПЕЙ ВОСТОЧНОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ МОНГОЛИИ

© 2012 г. П.Д. Гунин*, С.Н. Бажа*, Е.В. Данжалова*, И.А. Дмитриев*, Ю.И. Дробышев*,
Т.И. Казанцева**, И.М. Микляева***, Г.Н. Огуреева***, Н.Н. Слемнев**,
С.В. Титова****, Э. Ариунболд****, Ц. Батцэрэн****, Л. Жаргалсайхан*****

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 119071 Москва, Ленинский проспект, 33. E-mail: tonexr@mail.ru,

**Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
Россия, 197376 Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 2. E-mail: bulgancum@gmail.com,

***Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Россия, 119992, Москва, Ленинские горы, МГУ. E-mail: inessa-miklyaeva@yandex.ru,

****Институт географии РАН
Россия, 109017, Старомонетный переулок, 29. E-mail: sanoruss@yandex.ru,

*****Санкт-Петербургская Государственная Лесотехническая академия им. С.М. Кирова
Россия, 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., 5. E-mail: er_ariunbold@yahoo.com,

*****Казанский (Приволжский) Федеральный университет
Россия, 420066 Казань, ул. Кремлевская, 18. E-mail: tseegi_117@yahoo.com

*****Институт ботаники Академии наук Монголии,
Монголия, 210351 Улан-Батор, Проспект Жукова, 77. E-mail: l_jaga_cj@mail.ru

Рассмотрены особенности современного распространения и ценотическая приуроченность хвойника китайского (*Ephedra sinica* Stapf.) в экосистемах сухих степей Центральной и Восточной Монголии по материалам крупномасштабных исследований на стационарах Баян-Унжул и Тумэнцогт Совместной Российско-Монгольской комплексной биологической Экспедиции РАН и АНМ. Выявлена ценотическая роль эфедры на основе взаимосвязи с основными параметрами растительных сообществ (обилие многолетних и однолетних видов в травяно-кустарничковом покрове, надземная фитомасса). Обнаружено формирование в последние десятилетия сообществ с доминирующей ролью *Ephedra sinica* в деградированных экосистемах сухих степей Монголии и изменение ее статуса в зависимости от условий атмосферного увлажнения.

Ключевые слова: сухие степи, крупномасштабное картографирование, пастбищные экосистемы, хвойник (*Ephedra sinica* Stapf.), экспансия, экологический мониторинг.

УДК 631.425:914/919(517.3)

ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОДОВОГО ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ МОНГОЛИИ

© 2012 г. С.Н. Бажа, П.Д. Гунин, С.В. Концов

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 119071 Москва, Ленинский проспект, д. 33. E-mail: tonexr@mail.ru

В статье рассматривается годовая динамика влажности и температуры темно-каштановых почв на трех модельных полигонах Центральной Монголии, относящихся к зоне рискованного земледелия. Сравнительный анализ основных характеристик гидротермического режима (естественная влажность, влагозапасы, суммы отрицательных и

положительных температур, температурные градиенты почв) позволил детально дифференцировать годовой гидротермический режим почв на периоды расходования, накопления и сохранения тепла и влаги. На основе смены направления вертикальных температурных градиентов выявлены в динамике критические циклы, определяющие в целом эффективность функционирования растительных сообществ для данного типа почв.

Ключевые слова: Центральная Монголия, темно-каштановые почвы, запас влаги, миграция влаги, гидротермический режим, вертикальный температурный градиент, динамика влагозапасов, разнотравно-злаковая степь.

УДК 581.5(517.3)+581.1

ЛИСТОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ И БИОМАССА КУСТАРНИКОВ ЛЕСОСТЕПИ МОНГОЛИИ В СВЯЗИ С ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

© 2012 г. Л.А. Иванова*, Л.А. Иванов*, Д.А. Ронжина*, Г. Церенханд**,
Ш. Цоож**, С.Н. Бажа***

**Ботанический сад Уральского отделения РАН,
Россия, 620144 Екатеринбург, ул. 8 Марта 202а. E-mail: Larissa.Ivanova@botgard.uran.ru*

***Институт Ботаники Академии Наук Монголии,
Монголия, 210620 Улан-Батор, ул. Жукова, 77. E-mail: sh.tsooj@yahoo.com*

****Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН,
Россия, 119071 Москва, Ленинский просп., 33. E-mail: sbazha@inbox.ru*

Изучены структурные и функциональные параметры листьев и продукционные показатели у 10 видов кустарников лесостепи Монголии. Исследованные виды имели 5-10-кратные различия по размерам и биомассе кустов и 1.5 – 2-кратные различия по параметрам листьев. Выделено две группы структурно-функциональных параметров, связанных с экологическими свойствами кустарников. Первая группа – высота и диаметр куста, относительная площадь листьев, толщина и объемная плотность листа, содержание воды, - связана с конкурентоспособностью видов. Вторая группа параметров – площадь листа, интенсивность транспирации и эффективность использования воды – связана с устойчивостью растений к аридному стрессу.

Ключевые слова: листовые параметры, биомасса, лесостепь, Монголия, кустарники, транспирация, эффективность использования воды, аридный стресс.

УДК 574:539:582.29:581.1

ВЕЛИЧИНЫ СТАБИЛЬНЫХ ИЗОТОПОВ УГЛЕРОДА ($\delta^{13}\text{C}$) В ТАЛЛОМАХ АРИДНОГО КОЧУЮЩЕГО ЛИШАЙНИКА *XANTHOPARMELIA SAMTSCHADALIS* В ВЫСОТНОМ ГРАДИЕНТЕ ХАНГАЙСКОГО НАГОРЬЯ

© 2012 Л.Г. Бязров

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 119071 Москва, Ленинский пр., д. 33. E-mail: lev.biazrov@rambler.ru*

Определены величины $\delta^{13}\text{C}$ в органическом веществе (ОВ) талломов аридного кочующего лишайника *Xanthoparmelia camtschadalis*, собранных на разных высотах (1550-3250 м н.у.м.) в степных и высокогорнолуговых сообществах Хангайского нагорья (Монголия). В низко- и среднегорных степных сообществах Восточного Хангая в интервале абсолютных высот 1550-2300 м с увеличением абсолютной высоты наблюдается обогащение ОВ лишайника тяжелым изотопом ^{13}C . В высокогорных луговых сообществах Центрального Хангая, т.е. с высот более 2300 м, с увеличением абсолютной высоты у представителей этого вида отмечено обеднение ОВ тяжелым изотопом ^{13}C . Представленные данные дают основания предполагать, что результаты, полученные на локальном уровне, не всегда совпадают с результатами, характеризующие весь регион в целом. Вероятно, популяции *X. camtschadalis*, сформировавшиеся в низко- и среднегорных сухих степях, на почвах без многолетней мерзлоты, имеют иной тип дискриминации углерода в сравнении с популяциями, формирование которых происходило в условиях высокогорных лугов на многолетнемерзлых породах.

Ключевые слова: кочующие лишайники, *Xanthoparmelia camtschadalis*, стабильные изотопы, углерод-13, фракционирование, дискриминация, локальный масштаб, региональный масштаб, горные степи, высокогорные луга, многолетнемерзлые породы, Хангайское нагорье, Монголия.

УДК 504.054:669.4(517.3-25)

СВИНЕЦ В ЛАНДШАФТАХ Г. УЛАН-БАТОР (МОНГОЛИЯ)

© 2012 г. О.И. Сорокина*, С. Энх-Амгалан**

**Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова
Россия, 119992 Москва, Ленинские горы. E-mail: olga.i.sorokina@gmail.com*

***Институт географии Академии наук Монголии
Монголия, 210620 Улан-Батор, А/Я 361. E-mail: amgalan1969@yahoo.com*

В статье рассматривается загрязнение Рb воздуха, снежного покрова, почв и древесной растительности Улан-Батора, оцениваемое относительно фоновых концентраций и нормативов (ПДК). Установлено сильное загрязнение воздуха в декабре-марте, рассмотрены особенности суточного хода и среднесуточные концентрации Рb в воздухе. Оценено состояние снежного покрова, свидетельствующее о сильном техногенном загрязнении атмосферы в зимний период. Выявлена слабая геохимическая трансформация почвенно-растительного покрова относительно фоновых значений и локальные аномалии Рb, превышающие нормативы и связанные с выбросами автотранспорта.

Ключевые слова: Монголия, Улан-Батор, загрязнение свинцом, городская растительность.