

ISSN 1993-3916

Том  
*Volume* 15

Номер  
*Number* 2 (38)

Июнь  
*June* 2009

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 practical 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.



2009

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
DEPARTMENT OF BIOLOGICAL SCIENCES  
DAGHESTAN SCIENTIFIC CENTER  
PRICASPIYSKIY INSTITUTE OF BIOLOGICAL RESOURCES

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

## ARID ECOSYSTEMS

**Vol. 15, No. 2 (38), 2009 JUNE**

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. Kuz'mina, 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,  
T.V. Dikariova (*executive secretary*),

### *Responsibilities for issue:*

N.M. Novikova\*, Zh.V. Kuz'mina\*,

### 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: [novikova@aqualaser.ru](mailto:novikova@aqualaser.ru)

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

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

E-mail: [pibrdnrcran@iwt.ru](mailto:pibrdnrcran@iwt.ru)

MOSCOW: KMK Scientific Press Ltd.

2009

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Том 15, номер 2 (38), 2009 июнь

---

## СИСТЕМНОЕ ИЗУЧЕНИЕ АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

История последнего Аральского моря

*А.А. Свиточ* 5-17

Крупномасштабное картографирование Дауро-Монгольских степей для целей мониторинга

*Г.Н. Огуреева, И.М. Микляева, М.В. Бочарников, С.В. Дудов, И. Тувшинтогтох* 18-27

Динамика численности и биомассы малого суслика (*Spermophilus pygmaeus* Pall., 1778) в пастбищных экосистемах Калмыкии за 28-ми летний период

*С.А. Шилова, Л.Е. Савиная, В.В. Неронов* 28-38

---

## ОТРАСЛЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ ЗАСУШЛИВЫХ ЗЕМЕЛЬ

МЕТОДЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПРИРОДНЫХ ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ

*А.А. ЗОТОВ, Н.З. ШАМСУТДИНОВ, А.А. ХАМИДОВ, З.Ш. ШАМСУТДИНОВ, Н.С. ОРЛОВСКИЙ* 39-51

Дистанционные методы оценки земельных ресурсов Дагестана

*Н.В. Стасюк, Е.П. Быкова, М.З. Залибекова, А.К. Саидов* 52-62

Экологический контроль за изменением биотических компонентов степных геосистем в условиях техногенной геохимической аномалии

*Е.П. Бессолицына* 63-73

---

## РЕЦЕНЗИИ

Первый определитель птиц Монголии, рецензия на книгу Ш. Болдбаатар «Фотоопределитель монгольских птиц (125 видов)»

*Н.В. Лебедева* 74-76

---

## ХРОНИКА

Новые книги 77-79

К юбилею академика Нины Трофимовны Нечаевой 80

## Аннотации

### ИСТОРИЯ ПОСЛЕДНЕГО АРАЛЬСКОГО МОРЯ<sup>1</sup>

© 2009 г. А.А. Свиточ

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, географический факультет*

*Россия, 119992 Москва, Воробьевы горы, МГУ, E-mail: palaeo@geogr.msu.ru*

**Реферат.** В истории Аральского моря отмечаются две эпохи - продолжительная предыстория и эпоха существования последнего (до 1961 г.) морского бассейна. Предыстория Арала начинается с позднего плиоцена, когда его котловина заполнялась водами акчагыльского и апшеронского морей, а заканчивается длительным плейстоценовым субаэральным периодом. Палеогеография последнего этапа существования Аральского моря непродолжительна по времени и охватывает только голоцен. В начале отмечается озерно-солонатоводная стадия. В середине этого периода, в результате прорыва вод Амударьи к Аралу, в котловине образуется обширный опресненный солонатоводный морской водоем, характеризующийся резкими колебаниями уровня и солености, а также широким распространением моллюсков *Cerastoderma glaucum* (*Cardium edule*).

**Ключевые слова:** Аральское море, история развития, геологическое строение, рельеф, голоцен, палеогеография.

### КРУПНОМАСШТАБНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ДАУРО-МОНГОЛЬСКИХ СТЕПЕЙ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ МОНИТОРИНГА

© 2009 г. Г.Н. Огуреева, И.М. Микляева, М.В. Бочарников, С.В. Дудов, И. Тувшинтогтох

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, E-mail: ogur02@yandex.ru  
Россия, 119992 Москва, Ленинские горы, МГУ, географический факультет*

**Реферат.** Выявлены ценотическое разнообразие сухостепных экосистем и закономерности их распространения в мелкосопочниках Восточной Монголии (стационар Тумэн-Цогт). Проведена оценка их современного состояния и составлена крупномасштабная карта актуальной растительности стационара (М. 1: 200 000).

**Ключевые слова:** степные экосистемы, ценотическое разнообразие, картографирование, мониторинг, фитокатены, динамика растительности.

### ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И БИОМАССЫ МАЛОГО СУСЛИКА (*SPERMOPHILUS PYGMAEUS* PALL., 1778) В ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ КАЛМЫКИИ ЗА 28-ми ЛЕТНИЙ ПЕРИОД<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных исследований (РФФИ) гранты № 08-05-00113 и № 08-05-0014.

<sup>2</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ №№ 08-04-00507 и 07-05-00420, а также программы фундаментальных исследований ОБН «Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга». В проведении исследований большое участие принимали А.И. Шилов, А.В. Чабовский, М.В. Касаткин, С.В. Попов О.Н. Шекарова и другие сотрудники Калмыцкой экспедиции ИПЭЭ РАН, которым мы очень благодарны за помощь.

© 2009 г. С.А. Шилова, Л.Е. Савинецкая, В.В. Неронов

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

**Реферат.** По мере развития высокотравной степи началось закономерное сокращение численности малого суслика. К началу столетия его численность упала до нуля и не компенсировалась биомассой других видов грызунов. В ландшафте полупустыни малый суслик имеет серьезное биоценотическое значение, участвуя в почвообразовательных процессах и составляя основу питания степного орла. Соответственно, его исчезновение может существенно нарушить структуру биоценоза.

**Ключевые слова:** малый суслик, биомасса, ландшафт полупустыни, динамика численности

## ОТРАСЛЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ ЗАСУШЛИВЫХ ЗЕМЕЛЬ

### МЕТОДЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПРИРОДНЫХ ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ

© 2009 г. А.А. Зотов\*, Н.З. Шамсутдинов\*\*, А.А. Хамидов\*\*\*,  
З.Ш. Шамсутдинов\*, Н.С. Орловский\*\*\*\*

*\*ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт кормов имени В.Р. Вильямса  
Россия, 141550 Московская область, г. Лобня, Научный городок, E-mail: aridland@mtu-net.ru*

*\*\*ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники мелиорации  
им. А.Н. Костякова*

*Россия, 127550 г. Москва, ул. Большая Академическая, д. 44, E-mail: aridland@mtu-net.ru*

*\*\*\*Узбекский научно-исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь  
Узбекистан, 703000 г. Самарканд, ул. М. Улугбека, 47, E-mail: obid5@yandex.ru*

*\*\*\*\*Институт пустынь Д. Блауштайна Негевского Университета им. Бен-Гуриона  
Израиль, 84990 Седе Бокер Кампус, E-Mail: [nicolai@bgumail.bgu.ac.il](mailto:nicolai@bgumail.bgu.ac.il)*

**Реферат.** На основе анализа и обобщения большого количества экспериментальных данных, разработаны методы комплексной оценки природных пастбищных экосистем по энергетическим и экономическим критериям. Предлагаемые методы наряду с оценкой производимой кормовой массой, измеряемой содержанием кормовых единиц, позволяют оценить продуктивность пастбищных экосистем по содержанию валовой и обменной энергии, а также дают возможность определения их природоохранной роли.

**Ключевые слова:** комплексная оценка, энергетическая оценка, пастбищные экосистемы, обменная энергия, валовая энергия, природоохранная роль, кормовые ресурсы

## ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДАГЕСТАНА

© 2009 г. Н.В. Стасюк\*, Е.П. Быкова\*, М.З. Залибекова\*\*, А.К. Саидов\*\*

*\*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Россия, 119992 г. Москва, Воробьевы горы, МГУ, факультет почвоведения*

*\*\*Прикаспийский Институт биологических ресурсов ДНЦ РАН  
Россия, 367025 г. Махачкала, ул. Гаджиева, 45, E-mail: [pibrdnrcran@iwt.ru](mailto:pibrdnrcran@iwt.ru)*

**Реферат.** Рассмотрены результаты многолетнего использования материалов аэрофото- и космосъемки в почвенной и почвенно-тематической картографии, оценке состояния сельскохозяйственных угодий Дагестана, почвенно-экологическом районировании, оценке деградации почв и оперативном почвенном мониторинге.

**Ключевые слова:** гидроморфные, космосъемка, дистанционные, деградационный, опустынивание, мониторинг, дешифрирование, земельные ресурсы, эрозия.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ БИОТИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ СТЕПНЫХ ГЕОСИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОЙ ГЕОХИМИЧЕСКОЙ АНОМАЛИИ**

© 2009 г. Е.П. Бессолицына

*Институт географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук  
Россия, 664033 г. Иркутск, ул. Уланбаторская, 1, а/я 379, E-mail: bessol@irigs.irk.ru*

**Реферат.** Продолжены многолетние наблюдения за динамикой биотических компонентов степных геосистем в зоне контаминации Саяногорского алюминиевого завода, выявлено негативное влияние техногенного загрязнения на численность и биомассу беспозвоночных животных. Разработаны концептуальные основы диагностики состояния степных геосистем и степени их трансформации, базирующейся на принципах структурно-функциональной организации почвенной биоты, дан прогноз развития экологической ситуации, показаны возможности использования характеристик зооценозов для оптимизации системы экологического контроля в условиях геохимических аномалий.

**Ключевые слова:** техногенное воздействие, степные геосистемы, почва, численность и биомасса беспозвоночных, структура зооценозов, состояние, экологический контроль.

### **РЕЦЕНЗИИ**

## **ПЕРВЫЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПТИЦ МОНГОЛИИ РЕЦЕНЗИЯ НА КНИГУ «ФОТО ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ МОНГОЛЬСКИХ ПТИЦ (125 ВИДОВ)», автор Ш. БОЛДБААТАР УЛАН-БАТОР: МОНГОЛЫН МАХЧИН ШУВУУНЫ САН, 2008. 158 с.**

© 2009 г. Н.В. Лебедева

*\*Южный научный центр РАН и \*\*Азовский филиал Мурманского морского  
биологического института Кольского научного центра РАН*

*\*Россия 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Чехова, д. 41, E-mail: lebedeva@mmbi.krinc.ru*

**Реферат.** Обсуждается первый фото-определитель монгольских птиц (125 видов) (Болдбаатар, 2008), вышедший в свет на монгольском языке. Определитель дает краткое описание на монгольском языке и фотографии 125 видов птиц, их названия на 5 языках: латинском, монгольском, английском, русском и японском. Это издание будет полезно любителям птиц, туристам и зоологам, интересующихся авифауной Монголии.

**Ключевые слова:** птицы, фотографии, описание видов, монгольский, английский, русский, японский языки.

### **ХРОНИКА**

### **НОВЫЕ КНИГИ**

**Стасюк Н.В. ДИНАМИКА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ДЕЛЬТЫ ТЕРЕКА. Махачкала: Изд-во ДНЦ РАН, 2005. 193 с.**

В монографии на основе многолетних исследований и новых методологических подходов дана оценка современного состояния и временных изменений почвенного покрова крупного сельскохозяйственного района юга России. Впервые проведен сравнительный анализ его состава и структуры в естественный и антропогенный периоды развития Терской дельты, установлены темпы и особенности деградации, обоснован временной интервал мониторинга состояния, разработаны принципы оперативного контроля и составлен долгосрочный прогноз.

Для почвоведов, географов, экологов, мелиораторов, специалистов по охране окружающей среды и рационального природопользования.

**Экосистемы засушливых земель. Перспективы Индии. Редакторы: К.П.Р. Витал, Р.Л. Шривастава, Н.Л. Джоши Амал Кар, В.П. Тевари, С. Катху. Джошпур: Изд-во М/с Эвергрин Принтерс, 2007. 250 с.**

На засушливых землях, занимающих около 41% суши обитает более 2 миллиардов населения. Здесь расположены самые проблемные экосистемы мира. Около 70% ((228.3 млн. га) территории Индии (327.9 млн. га), охватывающих почти все штаты, за исключением Гоа, Керала, северо-западных штатов и островов, относятся к засушливым землям. Книга «Экосистемы засушливых земель. Перспективы Индии» затрагивает широкий круг проблем связанных с засушливыми землями. Книга является шагом к реализации мер по созданию зон устойчивого развития в засушливых регионах мира. Подробное рассмотрение различных аспектов настоящего засушливых земель и будущих нужд этих регионов привлечет внимание к книге всех заинтересованных читателей.

Содержание: 1. Опустынивание в аридных регионах Западной Индии: современный сценарий. 2. Изменение климата и сельское хозяйство на засушливых землях. 3. Системы земледелия для устойчивого сельского хозяйства в индийской аридной зоне. 4. Горизонтальное и вертикальное разнообразие поливных систем земледелия Индии. 5. Устойчивое лесное хозяйство: критерии и индикационный подход. 6. Управление водными ресурсами в индийской аридной зоне. 7. Облесение засоленных земель в аридных регионах. 8. Качество почв и плодородие – современное состояние и перспективы на засушливых землях. 9. Перспективы садоводства в аридной зоне. 10. Совместное использование лесных и сельскохозяйственных пестицидов в аридных регионах. 11. Управление ресурсами засушливых земель для увеличения продуктивности и обеспечения продовольствием на длительную перспективу в Индии. 12. Управление водными бассейнами: отправной пункт для улучшения обеспечения продовольствием и устойчивого развития на засушливых землях Азии. 13. Роль поголовья скота в системе земледелия на засушливых землях: перспективы Индии.

**Чарлз Ф. Хатчинсон, Стефани М. Херманн. Будущее Аридных территорий – возвращаясь к проблеме. Обзор 50-летней истории исследований засушливых земель. Нидерланды: Шпрингер (ЮНЕСКО), 2008. 200 с.**

В системе Организации Объединенных Наций ЮНЕСКО имеет самую давнюю традицию рассмотрения проблемы засушливых земель с научной точки зрения. Первым международным исследовательским проектом этих районов был проект 1951 года под руководством Международного Консультативного Комитета. За ним последовал ряд межправительственных программ ЮНЕСКО, имеющих своими компонентами исследования засушливых земель.

2006 год был объявлен Генеральной Ассамблеей ООН «Международным годом пустынь и Опустынивания». Это явилось поводом для того, чтобы оценить развитие

научных исследований в области засушливых земель за прошедшие 50 лет. Профессор Чарлз Ф. Хатчинсон и доктор Стефани М. Херманн из Аризонского Университета справились с этой титанической задачей. Книга «Будущее Аридных территорий – возвращаясь к проблеме» вышла через 50 лет после публикации труда «Будущее аридных территорий». Эта новая книга поможет определить научное направление для будущего сотрудничества в целях обеспечения устойчивого развития в странах подверженных опустыниванию. ЮНЕСКО полагает, что книга станет важным вкладом в объявленную ООН программу «Десятилетие Образования для Устойчивого Развития (2005-2014).» Засушливые земли являются самыми бедными регионами планеты. Следуя «Целям развития в 3-м тысячелетии», объявленных ООН, мы должны мобилизовать коллективные усилия для обеспечения устойчивого развития в таких маргинальных регионах планеты, каковыми являются пустыни.

**Виды и сообщества в экстремальных условиях. Сборник, посвященный 75-летию академика Ю.И. Чернова. Ред.: А.Б. Бабенко, Н.В. Матвеева, О.Л. Макарова, СИ. Головач. Москва-София: Товарищество научных изданий КМК-PENSOFТ 2009. 494 с.**

Юрий Иванович Чернов - крупнейший современный эксперт по экологии и биогеографии, прежде всего Арктики, и не только в России, но и за рубежом. Он автор более чем 200 научных публикаций, самые известные из которых - монографии «Природная зональность и животный мир суши» (1975), «Структура животного населения Субарктики» (1978), «Жизнь тундры» (1980). В предлагаемой книге его учениками и последователями сделана попытка отразить развитие синэкологических и биогеографических «разработок» Юрия Ивановича. Сборник включает статьи по оценке разнообразия флоры и фауны Арктики и аридных территорий, анализу структуры их природных сообществ и вопросам охраны этих регионов. В ряде статей освещены методологические и методические проблемы исследований (способы изучения географических трендов биоразнообразия, выбор рабочих единиц для географического анализа компонентов биоты и др.). Авторы - зоологов, ботаников, географов и экологов из разных институтов и стран - объединяет стремление перейти от фактов к явлению, от явлений - к закономерности, что так органично строю мыслей юбиляра.

### **К юбилею академика Нины Трофимовны Нечаевой**

В связи со 100-летием со дня рождения выдающегося ученого, академика АН Туркменской ССР, лауреата Государственной премии СССР, Героя Социалистического Труда, Нины Трофимовны Нечаевой 14-15 декабря 2009 года в г. Москве будут проведены Научные чтения, посвященные ее памяти. Учитывая ее большие заслуги в изучении аридных экосистем и разработке мероприятий по борьбе с опустыниванием, Бюро Отделения биологических наук РАН решением от 31 марта 2009 г. постановило возложить организацию чтений на Учреждение Российской академии наук Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН. В программу чтений предполагается внести доклады по основным направлениям исследований аридных экосистем, развивавшихся Н.Т. Нечаевой, а также запланирована экскурсия во Всероссийский научно-исследовательский институт кормов РАСХН. К чтениям планируется выпуск специального номера журнала «Аридные экосистемы», посвященного 100-летию академика АН Туркменской ССР Н.Т. Нечаевой