

THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
THE ALL-RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE FOR SCIENTIFIC AND TECHNICAL
INFORMATION
(VINITI)

PROBLEMS OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

Review information

№ 11

Founded in 1972

Moscow 2013

A monthly journal

CHIEF EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Arskij Yu. M., Academician of the Russian Academy of Sciences

Editorial Board Members:

Borisenko I. N., Kartseva E. V., Koroleva L. M., Kravtsov V. F.,
Ostaeva G. Y., Potarov I. I., Scheinina I. A., Yudin A. G.

Editorial office: 125190, Russia, Moscow, Usyuevich st., 20
The All-Russian Research Institute for Scientific and Technical Information
Department of Scientific Information on Global Problems
Telephone: 499-152-55-00
ipotarov37@mail.ru

© VINITI, 2013

ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ И ОХРАНЫ

УДК 502/504:001



РАЗРАБОТКА ГИМС ТЕХНОЛОГИИ, БАЗИРУЮЩЕЙСЯ НА ДАННЫХ
ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И ОПИСЫВАЮЩЕЙ РОЛЬ
ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ В ПРОЦЕССАХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Д.ф.-м.н. В.Ф. Крапивин, В.Ю. Солдатов

(Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН,
Фрязинский филиал),

к.т.н. И.И. Потаров

(Всероссийский институт научной и технической информации РАН)

DEVELOPMENT OF THE GIMS TECHNOLOGY BASING ON REMOTE
SENSING DATA AND DESCRIBING THE ROLE OF FOREST ECOSYSTEMS
IN CLIMATE CHANGE PROCESSES

Кравцов В.Ф., Солдатов В.Ю., Потаров И.И.

Лесная экосистема, экоинформатика, модель, климат, парниковый эффект,
прогноз

Forest ecosystem, ecoinformatics, model, climate, greenhouse effect, prognosis

Описана структура геоинформационной мониторинговой системы с функциями оперативной диагностики состояния лесной экосистемы и прогнозирования ее роли в резонировании парникового эффекта. Система ориентирована на расширение функций ГИС за счет подмеченения ряда моделей, параметризуемых экологические и геофизические процессы в их динамике с учетом изменчивости параметров окружающей среды и интерактивности с климатом.

Structure of geoinformation monitoring system is described with operative diagnostics functions of the forest ecosystem state and forecasting its role to greenhouse effect control. System is oriented to the expansion of GIS functions due to the use of series models that parameterize ecological and geophysical processes in their dynamics taking into account of the changeability of environmental parameters and of interactivity with the climate.

1. Методы экоинформатики как основа ГИМС технологий

В настоящее время в различных организациях мира, занимающихся исследованием и контролем окружающей среды, накоплено огромное количество экспериментальных данных, научную ценность которых трудно переоценить. Однако широкому кругу специалистов научного и прикладного профиля воспользоваться этими данными крайне затруднительно, а часто и невозможно. Это связано с тем, что эта информация первоначально, как правило, предназначалась только для основного потребителя, который определял формат ее записи, уровень калитации, форму хранения и порядок распределения без учета других возможных пользователей. Особенно это касается дорогостоящей глобальной космиче-

Число 3,188

2011. 16

Рис.
Рис. дата.

Заключение

Таким образом, разработанная ГИМС леса может служить инструментом диагностики лесных территорий с выдачей комплексной оценки их состояния. ГИМС обеспечивает оптимизацию финансовых и информационных ресурсов в системе мониторинга лесных экосистем. Основное достоинство ГИМС технологии состоит в том, что с ее помощью можно успешно решать такие задачи, как:

- Прогнозирование времени начала и степени изменения структуры и биологической продуктивности лесной экосистемы.
 - Контроль динамики изменения лесной экосистемы и выдача информации для принятия решения.
 - Оценка последствий лесного пожара и прогнозирование дальнейшей судьбы лесной экосистемы в различных метеоусловиях.
 - Выдача легасказаний службам МЧС при тушении лесного пожара.
- ГИМС технология позволяет формировать информационную архитектуру системы мониторинга и провести предварительное испытание технических и алгоритмических средств в условиях сценария возможных событий без нанесения ущерба изучаемой лесной экосистеме.

Литература

1. Букатова И.Л., Матвеев М.А., Назаров Л.Е. Технологии нейросетевой обработки изображений. // Экологические системы и приборы. – 2007. - № 11. – С. 45-53.
2. Букатова И.Л., Ю.И. Михасев, Шаров А.М. Эвоинформатика: теория и практика эволюционного моделирования -М.: Наука. - 1991. - 205 с.
3. Бурков В.Д., Иванов Г.А. Научные основы создания компонент устройств и систем волоконно-оптической техники. - М.: МГУЛ. - 2008. - 350 с.
4. Бурков В.Д., Крапивин В.Ф., Шаляев В.С. Роль лесных экосистем в ретулировании парникового эффекта. // Вестн. Моск. Гос. Ун-та леса - Лесной вестник. – 2008. - № 1. - С. 20-31.
5. Дианов Е.М. От тера-эры к пета-эре // Вестник РАН. – 2000. – 70. - № 11. – С. 1010-1015
6. Келли Дж. Дж., Крапивин В.Ф., Попович П.Р. (1999) Задачи мониторинга окружающей среды Арктики // Пробл. окр. среды и природных ресурсов. – 1999. - № 6. - С. 32-40.
7. Кириленко А.П. (1990) Математическое моделирование продукционно-процесса и водного цикла лесных экосистем. Кандидатская диссертация. - М.: ВЦ РАН. – 1990. - 151 с.
8. Кондратьев, К.Я., Крапивин В.Ф. Моделирование глобального круговорота углерода - М.: Физматлит. - 2004. - 336 с.
9. Крапивин В.Ф. Радиоволновый экологический мониторинг - В кн.: В.В. Клоев (ред.) Экологическая диагностика. - М.: Знание. - 2000. – С. 295-311.
10. Крапивин В.Ф., Кондратьев К.Я. Глобальные изменения окружающей среды: эвоинформатика. – СПб: Изд-во СПб гос. ун-та. – 2002 - 724 с.

11. Крапивин В.Ф., Потатов И.И. Методы эвоинформатики. – М.: ВИНТИ. – 2002. - 498 с.

12. Крапивин В.Ф., Шутко А.М. Исследования в области микроволнового мониторинга земных покровов // Пробл. окружающей среды и природных ресурсов. – 2002. - № 4. – С. 44-52.

13. Крапивин В.Ф., Шутко А.М., Чулпанцев А.А., Потатов И.И. Информационные системы экологического мониторинга // Экологические системы и приборы. - 2004. - № 4. - С. 3-8.

14. Савиньих, В.П., Крапивин В.Ф., Потатов И.И. Информационные технологии в системах экологического мониторинга - М.: Геодекартиздат. - 2007. - 388 с.

15. Самарцев И.Э., Крапивин В.Ф., Ковалев В.И., Ковалев С.В., Потатов И.И. Экономическая эффективность технологий гибких информационно-моделирующих систем в задачах мониторинга окружающей среды // Экономика природопользования. – 2009. - № 1. - С. 88-100

16. El-Sherif M., Vansal L., and Udup J. Fiber optics sensors for detection of toxic and biological threats // Sensors. – 2007. - № 7. - Pp. 3100-31118.