

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

PROBLEMS OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

Review information

№ 5

Founded in 1972

Moscow 2016

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.,

Ostasova G. Y., Rotarov I. I., Scheinina I. A., Yudin A. G.

Editorial office: 125190, Russia, Moscow, Usiyevich st., 20
The All-Russian Research Institute for Scientific and Technical Information
Department of Scientific Information on Global Problems
Telephone: 499-152-55-00
irotarov37@mail.ru

© VINITI, 2016

ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 502/504:001

Рис.
Рис. 2/17А

БП
2

ПРОБЛЕМЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В КОНТЕКСТЕ
НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Д.ф.-м.н. Кравин В.Ф.¹, к.т.н. Потапов И.И.²

¹ Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Москва
² Всероссийский институт научной и технической информации РАН, Москва

ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN THE CONTEXT OF NATIONAL
SECURITY AND STRATEGIC PLANNING

Kravtsov V.F., Rotarov I.I.

Система природа-общество, глобальная модель, жизнучасть, стратегия, цель, принятие решения, мониторинг, теория игр.

Nature-society system, global model, survivability, strategy, decision making, monitoring, theory of games.

Анализируются составные исследованных в области глобального моделирования эволюционных процессов в системе природа-общество. Рассмотрены принципы и альтернативные вопросы сохранения устойчивых тенденций в развитии этой системы и предложены подходы к их разрешению. Показан путь создания эффективной глобальной модели. Отмечены достижения российских авторов различных версий глобальной модели. Указаны ключевые задачи глобального моделирования в связи с проблемами национальной безопасности и стратегического планирования. В качестве возможного подхода к решению этих проблем указаны теоретико-игровые модели. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (Грант РФФИ №16-01-00213-а).

Investigations in the global modeling evolution processes in the nature-society system are analyzed. Principal questions are considered concerning the sustainable development of this system and the approaches to the solution of them are proposed. The way is shown for the effective global model synthesis. Achievements of Russian authors are marked in the development of different versions of global model. Key problems are shown concerning the global modeling in the context of the problems of national security and strategic planning. Theory-game models are shown as possible tool for the solution of these problems. This study was supported by the Russian Fund for Basic Research (Grant № 16-01-00213-a).

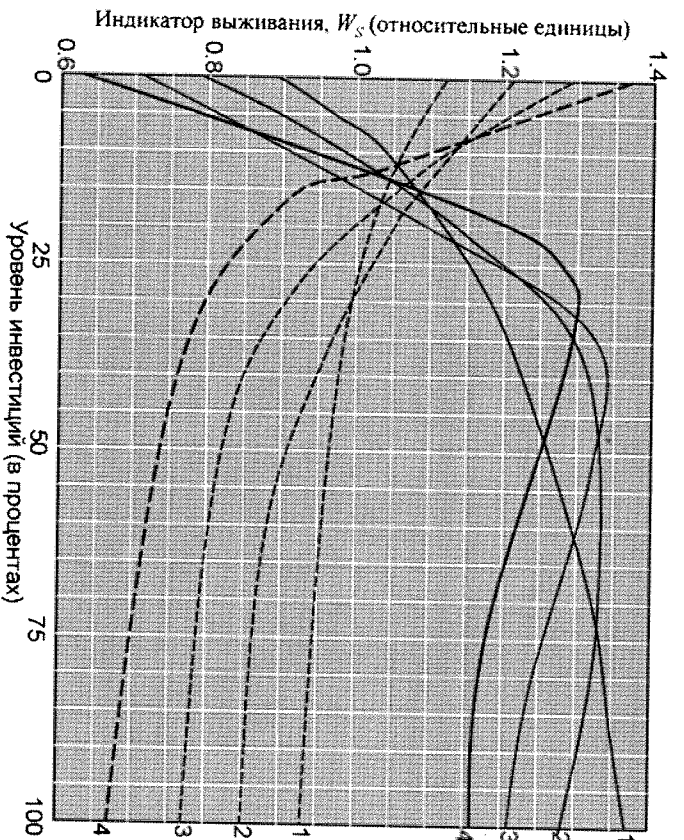


Рис. 3. Зависимость индикатора выживания от распределения ВВП по секторам: сельское хозяйство (сплошные кривые) и промышленности (пунктирные кривые). Числа справа от кривых показывают временной промежуток для инвестиций: 1 – 25 лет, 2 – 50 лет, 3 – 75 лет и 4 – 100 лет.

8. Заключение

Безусловно, практическое воплощение предложенного здесь подхода к изучению процессов в системе природа-общество требует создания обширной базы данных и знаний, охватывающих все аспекты социального и экономического взаимодействия элементов (государств) этой системы. Решения уравнений (1) и (2) должны оцениваться с помощью ГМО. Несомненно, окончательные решения о необходимости реализации антропогенного проекта принимаются на экспертном уровне. Ясно, что входная информация для использования в ГМО всегда будет неточной и неполной. Например, многие параметры биосферы и климатической системы неизвестны. Поэтому для получения оценок выживания системы природа-общество, которые бы можно было рассматривать в качестве ориентиров для принятия решений, потребуется создание специализированного международного центра, а для принятия таких решений на региональном уровне каждая страна должна иметь аналогичный национальный центр с такими функциями, как:

- сбор информации от национальных систем мониторинга и международных центров изучения окружающей среды;
- сортировка, первичная обработка и накопление данных о природных процессах;

- формирование базы знаний о процессах в окружающей среде;
 - имитация, математическое и физическое моделирование климатических, биосферных, космических, социальных и экономических процессов;
 - прогнозирование состояния окружающей среды и формирование постоянно обновляемого банка сценариев антропогенной активности;
 - обслуживание запросов от национальных и международных агентств по охране окружающей среды;
 - выдача рекомендаций национальным и международным центрам мониторинга окружающей среды.
- Показатели, характеризующие ПИМС как базовую подсистему такого центра, группируются по тематическим принципам организации ее структуры. Они уточняются в процессе эксплуатации ПИМС и охватывают ключевые характеристики топографии земного шара, синоптической обстановки в энергоактивных зонах, содержания опасных загрязнителей атмосферы в характерных широтных поясах и сообщения о катастрофах.

Литература

1. Арманц Н.А., Крапивин В.Ф., Мкртычян Ф.А. Методы обработки данных радиофизического мониторинга исследования окружающей среды. - М.: Наука, 1987. - 270 с.
2. Арский Ю.М., Крапивин В.Ф., Поттапов И.И. Информационное обеспечение экологических исследований в задачах диагностики окружающей среды // НТИ, 2000. - №7. - С. 7-11.
3. Бондур В.Г., Крапивин В.Ф. Космический мониторинг тропических циклонов. - М.: Научный мир, 2013. - 648 с.
4. Болдур В.Г., Крапивин В.Ф., Савиных В.П. Мониторинг и прогнозирование природных катастроф. - М.: Научный мир, 2009. - 691 с.
5. Бужагова И.Л., Михасев Ю.И., Шаров А.М. Эволюционная теория и практика эволюционного моделирования. - М.: Наука, 1991. - 205 с.
6. Бурков В.Д., Крапивин В.Ф. Экономатика: алгоритмы, методы и технологии. - М.: Изд-во МГУЛеса, 2009. - 428 с.
7. Верба В.С., Гуляев Ю.В., Шутко А.М., Крапивин В.Ф. СВЧ-радиометрия земной и водной поверхностей: о теории и практике. София: Академическое издательство им. Проф. Марии Дринова, 2013. - 296 с.
8. Голицын Г.С. Подъем уровня Каспийского моря как задача диагноза и прогноза региональных изменений климата // Физика атмосферы и океана, 1995. - Т. 31. - № 3. - С. 385-391.
9. Гранков А.Г., Мильшин А. Взаимосвязь радионизлучения системы океан-атмосфера с тепловыми и динамическими процессами на границе раздела. - М.: Физматлит, 2004. - 166 с.
10. Демирчян К.С., Кондратьев К.Я. Научная обоснованность прогнозов влияния энергетики на климат // Известия АН Энергетика, 1999. - № 6. - С. 3-46.
11. Демирчян К.С., Кондратьев К.Я. Развитие энергетики и окружающая среда // Известия РАН Энергетика, 1998. - № 6. С. 3-27.
12. Кондратьев К.Я., Ивлев Л.С., Крапивин В.Ф. Свойства, процессы образования и последствия возмущений атмосферного аэрозоля: от нано - до глобальных масштабов. - Санкт-Петербург: ВВМ, 2007. - 858 с.