

11/39177
(039)

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМ



информационные технологии
и моделирование

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

Вып. 7 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ (Сергеев М.Г., Суслов В.В.)	5
Часть I. Онтология биоразнообразия	
Глава 1. БИОРАЗНООБРАЗИЕ: СУЩНОСТЬ И ОПЫТ СОЗДАНИЯ ОНТОЛОГИИ	21
Введение (Сергеев М.Г.)	—
1.1. Биоразнообразие: сущность, экологическое, эволюционное и экономическое значение (Седельников В.П., Сергеев М.Г.)	22
1.2. Биоразнообразие и информационные технологии (Сергеев М.Г., Ермаков Н.Б.)	25
1.3. Иерархия и связи основных терминов, описывающих биоразнообразие (Седельников В.П., Сергеев М.Г.)	27
1.4. Организменно-клеточный уровень (Высоцкая Л.В., Сергеев М.Г., Черемушкина В.А.)	32
1.5. Популяционно-видовой уровень (Байков К.С., Сергеев М.Г., Черемушкина В.А.)	35
1.6. Таксоценотический уровень (Сергеев М.Г.)	43
1.7. Базовые понятия экосистемного уровня организации биоразнообразия (Сергеев М.Г., Седельников В.П., Ермаков Н.Б.)	44
1.8. Почвы как компонент экосистемы (Гаджиев И.М., Дитц Л.Ю., Чичулин А.В., Танасиенко А.А.)	54
1.9. Микроорганизмы как компонент экосистемы (Артамонова В.С., Дитц Л.Ю.)	70
1.10. Зональные категории лесной растительности и связанные с ними понятия (Назимова Д.И.)	75
1.11. Пространственно-типологическое описание животного населения (Равкин Ю.С.)	83
Заключение (Ермаков Н.Б., Сергеев М.Г.)	92
Глава 2. ОПЫТ СОЗДАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ЭКОСИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (Сергеев М.Г., Суслов В.В., Мигинский Д.С., Юрлова Н.И., Колчанов Н.А.)	95
2.1. Элементарные объекты и взаимодействия экосистемы	98
2.2. Экосистемы и их динамика	101
2.3. Онтология событий микродинамики	102
2.4. Описание паразитарной системы трематоды <i>Echinoparyphium asopiatum</i> в рамках онтологии микродинамики экосистем	105
2.5. Онтология событий макродинамики	110
2.6. Описание экосистемы злаково-белопопынной полупустыни с участием нестатных саранчовых	112

Часть 2. Информационные технологии формирования электронных библиотек и баз данных в области биоразнообразия

Глава 3. БАЗЫ ДАННЫХ И ЭЛЕКТРОННЫЕ БИБЛИОТЕКИ ПО БИОРАЗНООБРАЗИЮ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА СИБИРИ	119
3.1. Введение в разработку технологии создания электронных библиотек (Федотов А.М., Столяров С.В.)	—
3.2. Электронный каталог сосудистых растений Сибири как справочно-информационная система в Интернете (Байков К.С., Ковтонюк Н.К., Красников А.А., Федотов А.М.)	125
3.3. Таксономические базы данных «Полиморфные родовые комплексы Северной Азии» (Байков К.С., Ковтонюк Н.К., Липин А.С., Хан И.В., Штенгауэр Р.В.)	133
3.4. Информационная система «Разнообразие растительных сообществ Северной Евразии» (Ермаков Н.Б., Федотов А.М., Столяров С.В.)	136
3.5. Информационная система «Северное луговедение и луговодство» (Черосов М.М., Ермаков Н.Б.)	154
3.6. Описание АИС «Биом» (Назимова Д.И., Кофман Г.Б.)	157
3.7. Электронный атлас «Сибирские растения в гербарных коллекциях» в форме сетевого ресурса (Байков К.С., Ковтонюк Н.К., Красников А.А., Федотов А.М.)	162
3.8. Изогенные линии пшеницы (Коваль В.С., Макарова Н.Н.)	171
3.9. Моносомные линии пшеницы и линии, созданные на их основе (Лайкова Л.И.)	175
3.10. Информационные ресурсы по биоразнообразию на сервере СО РАН (Байков К.С., Ковтонюк Н.К., Красников А.А., Федотов А.М.) ...	177
Глава 4. БАЗЫ ДАННЫХ И ЭЛЕКТРОННЫЕ БИБЛИОТЕКИ ПО БИОРАЗНООБРАЗИЮ ЖИВОТНОГО МИРА СИБИРИ	184
4.1. База данных по медведицам (Insecta, Lepidoptera, Arctiidae) Палеарктики (Дубатово В.В.)	—
4.2. Chironomidae: виды, популяции, генетическая изменчивость (Голыгина В.В., Истомина А.Г.)	—
4.3. Интернет-ресурсы по биоразнообразию Сибирского зоологического музея ИСЭЖ СО РАН (Дубатово В.В.)	189
4.4. Электронная библиотека «Биоразнообразие и экология прямокрылообразных насекомых России и сопредельных территорий» (Сергеев М.Г., Молодцов В.В.)	195
4.5. База данных диатомовых водорослей рода Aulacoseira Thwaites (Лихошвай Е.В., Крауфорд Р.М., Лихошвай А.В.)	199
Часть 3. Географические информационные технологии пространственно-временного описания экосистем	
Глава 5. ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА (ГИС) «ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМ УРАЛА И СИБИРИ» (Ермаков Н.Б., Дитц Л.Ю., Равкин Ю.С., Алсынбаев К.С., Махатков И.Д., Артемьев И.А., Черемушкина В.А., Нозирова Г.Р., Попов Д.Ю., Суляев Я.С., Ким П.А., Колчанов Н.А.)	207
5.1. Методологические основы ГИС	—
5.2. Организация атрибутивной тематической информации	208

5.3. Структура информационного модуля ГИС по разнообразию растительного мира	211
5.4. Структура информационного модуля ГИС по разнообразию почвенного покрова	234
5.5. Создание тематических слоев по биоразнообразию и связывание атрибутивной информации в ГИС	251
Глава 6. ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ	258
6.1. Моделирование организации животного населения. Особенности картографирования и выявления пространственно-типологической структуры населения мелких млекопитающих (на примере Западной Сибири) (<i>Равкин Ю.С., Юдкин В.А., Панов В.В., Стариков В.П., Ердаков Л.Н., Вартапетов Л.Г., Богомолова И.Н., Ильяшенко В.Б., Онищенко С.С., Цыбулин С.М., Сорокина Н.В., Соловьёв С.А., Блинов В.Н., Жуков В.С., Покровская И.В., Блинова Т.К., Торопов К.В., Сазонова Н.А., Чернышова О.Н., Ануфриев В.М., Тертицкий Г.М., Москвитина Н.С., Бахина Е.В.</i>)	—
6.2. Картографическое моделирование пространственной организации растительного покрова (<i>Ермаков Н.Б., Алсынбаев К.С., Попов Д.Ю., Суляев Я.С., Полякова М.А.</i>)	276
6.3. Два подхода к моделированию климатических ареалов видов растений (<i>Хоффманн М.</i>)	289
6.4. Пространственное распределение биомассы беспозвоночных животных на Западно-Сибирской равнине (<i>Сергеев М.Г., Молодцов В.В.</i>)	302
6.5. Картографическое моделирование разнообразия почв с использованием ГИС-технологий (<i>Дитц Л.Ю., Алсынбаев К.С.</i>)	309
Часть 4. Биологическое разнообразие и динамика экосистем: компьютерный анализ и моделирование	
Глава 7. МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И ДИНАМИКИ ЭКОСИСТЕМ	317
7.1. Молекулярно-генетические механизмы процессов формирования биоразнообразия (<i>Суслов В.В., Козчанов Н.А., Сергеев М.Г.</i>)	—
7.2. Цитогенетические механизмы дивергенции популяций и видов у хирономид (Diptera: Chironomidae) (<i>Кикнадзе И.И., Гундерина Л.И., Истомина А.Г., Гольгина В.В., Андреева Е.Н., Гусев В.Д., Мирошниченко Л.А.</i>)	345
7.3. Кариотипическая эволюция и становление разнообразия млекопитающих. (<i>Поляков А.В., Бородин П.М.</i>)	355
7.4. Эволюционно-цитогенетическое разнообразие млекопитающих (<i>Трифонов В.А., Перельман П.Л., Романенко С.А., Графодатский А.С.</i>)	361
7.5. Групповой отбор в популяции с многолетним жизненным циклом развития: разработка технологии построения портретных моделей на примере популяции земноводных (<i>Лихошвай В.А., Северцов А.С.</i>)	368
7.6. Модели симуляции молекулярной филогении в процессе видообразования (<i>Семовский С.В., Щербаков Д.Ю., Букин Ю.С.</i>)	374
7.7. Модели симпатрического видообразования в изменяющихся условиях среды (<i>Семовский С.В., Щербаков Д.Ю.</i>)	381

7.8. Модели структурированной локальной популяции: изменение генетической структуры и численности. (Фрисман Е.Я., Жданова О.Л.)	385
7.9. Модели пространственно распределенных сообществ растений: подход, основанный на использовании интегро-дифференциальных уравнений (Фрисман Е.Я., Тузинкевич А.В., Чернышова Н.Б., Файман П.А.)	393
7.10. Молекулярно-эпигенетические механизмы возникновения биоразнообразия (Лихошвай В.А., Матушкин Ю.Г.)	401
7.11. Моделирование филогенетических связей близкородственных видов на примере молочаев (<i>Euphorbia</i> L.) Северной Азии из секции <i>Esula</i> (Байков К.С.)	411
Глава 8. МОДЕЛИ ДИНАМИКИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЭКОСИСТЕМ С ИДЕАЛЬНЫМ ПЕРЕМЕШИВАНИЕМ НА ПРИМЕРЕ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ВОДОЕМОВ	419
8.1. Введение (Дегерменджи А.Г.)	—
8.2. Метод дифференциации плотностных механизмов регуляции в популяциях и сообществах (Адамович В.В., Дегерменджи А.Г.)	420
8.3. Метод поиска регуляторов в сообществах одного трофического уровня (адаптация к конкретным экспериментальным системам) (Адамович В.В., Дегерменджи А.Г.)	421
8.4. Меромиктические озера как пример экосистем, в которых пространственная гетерогенность в значительной степени определяет биоразнообразие. (Рогозин Д.Ю., Дегерменджи А.Г.)	436
8.5. Математическое моделирование в теории и практике биоманипулирования «top — down» как инструмент управления динамикой и биоразнообразием экосистем континентальных водоемов (Прокопкин И.Г., Губанов В.Г.)	441
Глава 9. Современные модели поверхности суши с детальным описанием гидрологии, процессов в биосфере и в почве (Лысков В.Н., Крупчатников В.Н.)	457
9.1. Биосфера как составная часть климатической системы	—
9.2. Модель подстилающей поверхности с учетом слоя растительности	463
9.3. Потоки CO ₂ на поверхности. Фотосинтез и дыхание	467
9.4. Фотосинтез: устьичное сопротивление	471
9.5. Процессы дыхания	472
9.6. Моделирование эмиссии метана от болотных экосистем	474
9.7. Модель динамики биомов	479
Глава 10. ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМА: ОРГАНИЗАЦИЯ И ДИНАМИКА	481
10.1. Вводные замечания (Ваганов Е.А., Абаимов А.П.)	—
10.2. Биоразнообразие лесобразующих видов хвойных Сибири (Милютин Л.И., Муратова Е.Н., Ларионова А.Я.)	483
10.3. Оценка видового разнообразия и структуры листовенничных ассоциаций криолитозоны Сибири (Зырянова О.А., Абаимов А.П., Бугаенко Т.Н.)	494
10.4. Пространственно-временная характеристика лесных экосистем: возможности использования информационных технологий (Рыжкова А.В., Корец М.А., Черкашин В.П.)	504
10.5. Портретные модели структурного биоразнообразия лесного покрова (Назимова Д.И., Андреева Н.М., Кофман Г.Б., Ноженкова Л.Ф., Поликарпов Н.П., Степанов Н.В.)	517

10.6. Представление климатического и климатописического разнообразия в ГИС и анализ его влияния на биоразнообразие различных уровней организации растительности (Парфенова Е.И., Чебакова Н.М.)	536
10.7. Пространственные модели отклика характеристик продуктивности лесной растительности на региональные и глобальные изменения климата (Шишов В.В., Рубцов А.В.)	547
10.8. Использование показателей биоразнообразия и градационной активности насекомых-филлофагов для целей лесоэнтомологического картографирования (Баранчиков Ю.Н., Кондаков Ю.П., Корец М.А., Черкашин В.П.)	558
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	572
СВЕДЕНИЯ О ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКЕ ТЕМАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВЕДЕННЫХ В РАМКАХ РАЗДЕЛОВ МОНОГРАФИИ, А ТАКЖЕ БЛАГОДАРНОСТИ АВТОРОВ	633
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	638
УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА (ОРГАНИЗАЦИИ)	641