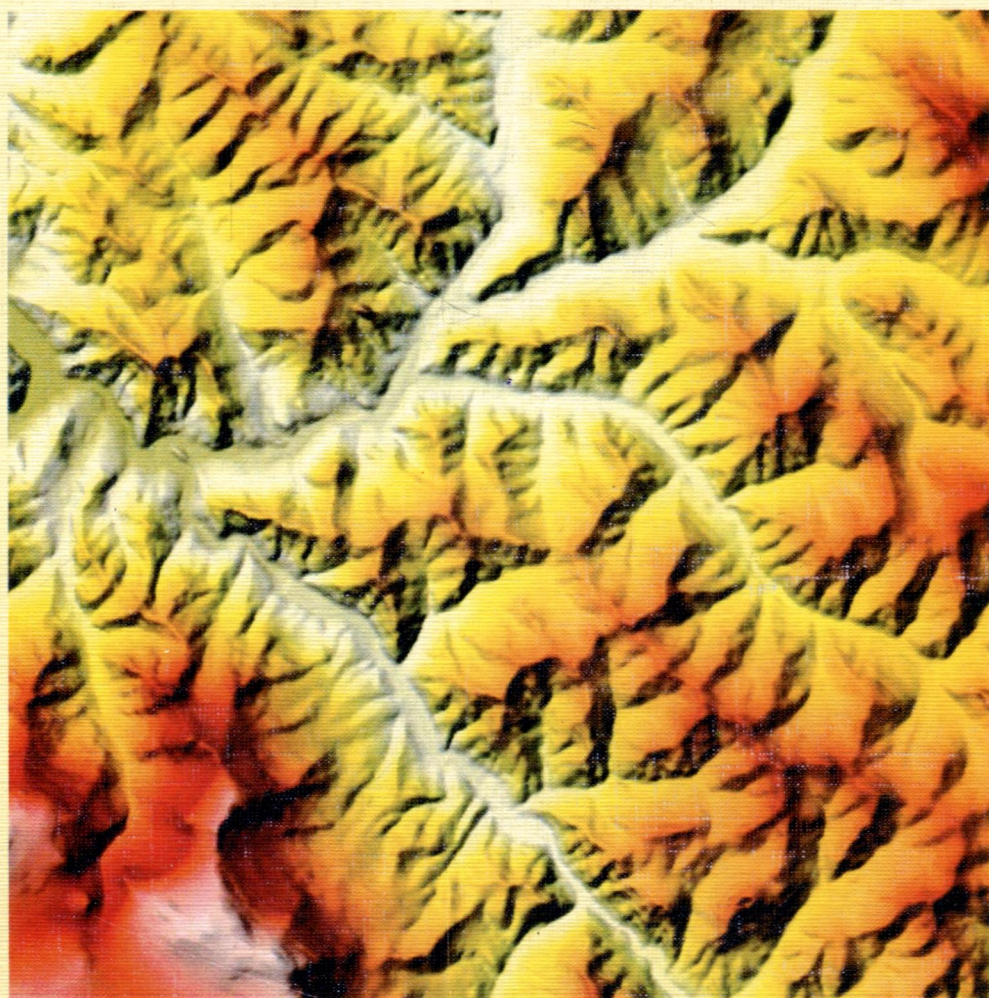


Б.А. Новаковский, С.В. Прасолов, А.И. Прасолова

# ЦИФРОВЫЕ МОДЕЛИ РЕЛЬЕФА РЕАЛЬНЫХ И АБСТРАКТНЫХ ГЕОПОЛЕЙ



НАУЧНЫЙ МИР

**Б.А. Новаковский, С.В. Прасолов, А.И. Прасолова**

**ЦИФРОВЫЕ МОДЕЛИ РЕЛЬЕФА  
РЕАЛЬНЫХ И АБСТРАКТНЫХ ГЕОПОЛЕЙ**

Москва  
Научный мир  
2003

УДК 528.94:55  
ББК 26.17  
Н73

*Новаковский Б.А., Прасолов С.В., Прасолова А.И.*

**Н73 ЦИФРОВЫЕ МОДЕЛИ РЕЛЬЕФА РЕАЛЬНЫХ И АБСТРАКТНЫХ ГЕОПОЛЕЙ.** – М.: Научный мир, 2003. – 64 с., 40 цв. вкл.

**ISBN 5-89176-234-X**

Монография посвящена теоретическим и практическим вопросам создания и использования цифровых моделей рельефа. В книге рассмотрены основные типы цифровых моделей рельефа, методы восстановления поверхностей, особенности современного программного обеспечения для их построения. Разработана классификация типов фундаментальных и прикладных задач, решаемых с помощью цифровых моделей рельефа. Представлены результаты полного компьютерного морфометрического картографирования территории Алтайского горного массива. Рассмотрено создание цифровых моделей-гипотез, а также методы цифрового моделирования интегральной картины загрязнения для разных компонентов природной среды, включая параметризацию цифровых моделей и методы составления на их основе электронных и компьютерных карт. Представлена серия цифровых моделей полей загрязнения с учетом распределения загрязнителей в почвенном покрове на основе бассейнового районирования территории.

Результаты проведенных исследований могут быть полезны органам управления и специалистам, занимающимся комплексными исследованиями территорий, обоснованием и проведением проектных и строительных работ, организацией сетей мониторинга, а также специалистам, работающим в смежных областях науки и практической деятельности; студентам, аспирантам и молодым ученым, интересующимся применением морфометрических методов для решения различных прикладных задач.



Публикуется при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект №03-05-78032)

*Novakovskii B.A., Prasolov S.V., Prasolova A.I.*

**DIGITAL ELEVATION MODELS OF REAL AND ABSTRACT GEOFIELDS.** – Moscow: Scientific World, 2003. – 64 p., 40 color ill.

There are considered theoretical and practical questions of construction and using of digital elevation models. Main types of digital elevation models are described in this monograph as well as methods of surface's reconstruction and specificity of modern software. The classification of fundamental and applied tasks, which can be solved with help of digital elevation models, is developed. Results of total computer morphometric mapping are shown on the example of Altai mountain region. There are presented methods of creation of digital models-hypothesis and ones of digital modelling of integral picture of pollution for different nature compounds. These methods include the parameter's definition of digital models and the technique of creation of electronic maps. The series of digital models of pollution's fields are constructed on the base of basin's zoning of territory.

Results of investigations can be useful for specialists, which conduct a complex investigations of territories, organize a monitoring's networks, lead a project's works. The monograph is intended for specialists in ecological and geoecological sphere as well as scientists, teachers, students and post-graduated students of universities and institutes of corresponding profile, which are interesting in using of morphometric methods for solving of different applied tasks.

**ISBN 5-89176-234-X**

© Новаковский Б.А., Прасолов С.В., Прасолова А.И., 2003  
© Географический ф-т МГУ, 2003  
© Научный мир, 2003

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	7
<i>Глава 1</i>	
<b>Цифровые модели рельефа</b> .....	10
1.1. Определение. История. Типы .....	10
1.2. Типы исходных материалов и методы их использования .....	11
1.3. Методы восстановления поверхностей .....	13
1.4. Сравнительный анализ программного обеспечения .....	14
1.5. Производные цифровые модели: сферы использования .....	20
<i>Глава 2</i>	
<b>Геоинформационные технологии при комплексном морфометрическом картографировании</b> .....	22
2.1. Цели и задачи морфометрических исследований. Методы их автоматизированного решения .....	22
2.2. Особенности и точность методов построения цифровых моделей рельефа .....	29
2.3. Производные морфометрические карты .....	33
2.4. Статистическая обработка данных, полученных по цифровым моделям рельефа .....	37
<i>Глава 3</i>	
<b>Возможности использования цифровых моделей рельефа для решения прикладных задач</b> .....	42
3.1. Цифровые модели рельефа при изучении ландшафтной дифференциации .....	42
3.2. Цифровое моделирование при комплексном эколого-географическом картографировании .....	46
3.3. Использование цифровых моделей рельефа для анализа вертикального распространения загрязнения .....	53
<b>Заключение</b> .....	58
<b>Литература</b> .....	59

# CONTENT

<b>Introduction</b> .....	7
<i>Chapter 1</i>	
<b>Digital elevation models</b> .....	10
1.1. The definition. The history. Types .....	10
1.2. Types of initial materials and methods of their using .....	11
1.3. Methods of surface's reconstruction .....	13
1.4. The comparative analysis of software .....	14
1.5. Derivative digital models: the area of application .....	20
<i>Chapter 2</i>	
<b>Geoinformation technologies for the complex morphometric mapping</b> .....	22
2.1. Aims and tasks of morphometric investigations. Methods of their computer solution .....	22
2.2. The specificity and accuracy of methods of construction of digital elevation models .....	29
2.3. Derivative morphometric maps .....	33
2.4. The statistical processing of data, obtained from digital elevation models .....	37
<i>Chapter 3</i>	
<b>Possibilities of using of digital elevation models for solution of applied tasks</b> .....	42
3.1. Digital elevation models for studying of landscape's differentiation .....	42
3.2. Digital modeling for a complex geocological mapping .....	46
3.3. Using of digital elevation models for the analysis of vertical spreading of pollution .....	53
<b>Conclusion</b> .....	58
<b>References</b> .....	59