

В.Т. Жуков, Б.А. Новаковский, А.Н. Чумаченко

КОМПЬЮТЕРНОЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ



НАУЧНЫЙ МИР

В.Т. Жуков, Б.А. Новаковский, А.Н. Чумаченко

**КОМПЬЮТЕРНОЕ
ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
КАРТОГРАФИРОВАНИЕ**

**МОСКВА
Научный мир
1999**

УДК 528.94:55 (470.311)

Ж 85

ББК 20.1, □ 26.17я6, □ 32.973.26

ISBN 5-89176-060-6

Жуков В.Т., Новаковский Б.А., Чумаченко А.Н.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ. – М.: Научный мир, 1999. – 128 с.

Монография рассматривает два важных вопроса – геоэкологическое картографирование урбанизированных территорий и возможности использования компьютерных технологий в геоэкологических исследованиях. В монографии отражены некоторые методические аспекты геоэкологического картографирования, сформулированы основные принципы создания геоэкологических карт. Здесь освещаются вопросы технологии создания цифровых, электронных и компьютерных геоэкологических карт и анализа этих картографических моделей. Представлены итоги реализации методов компьютерного картографирования при комплексном геоэкологическом исследовании территории административного района. Подробно рассмотрена проблема геоэкологического картографирования городской среды: проанализированы подходы к созданию компьютерных базовых карт природы, возможности изучения техногенных факторов формирования и функционирования городской среды, вопросы медико-географического картографирования. Особое внимание уделено возможностям применения геоинформационных технологий при создании и использовании цифровых моделей рельефа в целях геоэкологии. Освещены особенности компьютерного геологического картографирования.

Монография предназначена для специалистов в области экологии и геоэкологии, научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов соответствующего профиля, а также для лиц, принимающих решения в области экологической политики.



Публикуется при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 99-05-78052).

V.T. Zhukov, B.A. Novakovsky, A.N. Chumachenko.

COMPUTER GEOLOGICAL MAPPING. – Moscow: Scientific World, 1999. – 128 p.

There are considered two important questions in this monograph – geoeological mapping of urban territories and possibilities to use computer technologies for geoeological investigations. The book includes some methodics aspects of geoeological mapping and main principles of geoeological maps creation. Here are considered the questions of technology of digital, electronic and computer maps creation and ones of analysis of these cartographic models. There are presented the results of computer mapping methods realization for complex geoeological investigation of administrative region territory. The problem of geoeological mapping of urban territory is described in detail: there are analysed the ways of base nature maps creation, as well as capabilities of study of technogenic factors of forming and functioning of urban environment, and questions of medico-geographical mapping. Special attention is given to possibilities of geoinformation technology employment for creation and using of digital models of relief in geoeological sphere. The book contents special features of computer geological mapping.

The monograph is intended for specialists in ecological and geoeological sphere as well as scientists, teachers, students and post-graduated students of universities and institutes of corresponding profile and also for decision makers in environ-politic sphere.

© В.Т. Жуков, Б.А. Новаковский,
А.Н. Чумаченко, 1999

© Научный мир, 1999

ISBN 5-89176-060-6

Научное издание

В.Т. Жуков, Б.А. Новаковский, А.Н. Чумаченко
КОМПЬЮТЕРНОЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ
«Научный мир»

№ 119890. Москва, Знаменка, 11/11

ЛР № 030671 от 09.12.95 г.

Гигиеническое заключение № 77.99.6.953. П.3619.6.99 от 29.06.99

Подписано к печати 07.07.1999 г. Формат 60×88/8

Гарнитура Таймс Нью Роман. Печать офсетная. Усл. печ. л. 16

Тираж 1000 экз. Заказ 581

Издание отпечатано в типографии ОАО «Внешторгиздат»

127576, Москва, ул. Илимская, 7.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
<i>Глава 1</i>	
КОМПЬЮТЕРНОЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ	10
1.1. Методология и методика геоэкологического картографирования. Концептуальная модель исследования	10
1.2. Методы получения и использования цифровых, электронных и компьютерных геоэкологических карт	14
1.3. Особенности технологии компьютерного геоэкологического картографирования	18
<i>Глава 2</i>	
КОМПЛЕКСНОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА	23
2.1. Основные методики геохимической оценки территории	23
2.2. Теоретические основы почвенно-геохимического картографирования	26
2.3. Комплексный картографический анализ экологического состояния подземных вод разных водоносных горизонтов	30
2.4. Создание и анализ компьютерных моноэлементных геохимических карт	33
2.5. Интегральные компьютерные геохимические карты	36
2.6. Картографическое моделирование процессов загрязнения от локального источника	40
<i>Глава 3</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ КОМПЬЮТЕРНОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПРИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОМ ИЗУЧЕНИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	49
3.1. Картографическое обеспечение программы “Экологический мониторинг г. Саратова”	49
3.2. Картографическое изучение городской территории по условиям подтопления	54
3.3. Использование электронных карт при анализе электромагнитного загрязнения городской среды	59
3.4. Медико-географическое картографирование при комплексной оценке городской среды	61
3.5. Концепция и содержание экологического атласа крупного промышленного города	64
<i>Глава 4</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОМ КАРТОГРАФИРОВАНИИ	67
4.1. Использование цифровых моделей рельефа при решении геоэкологических задач	67
4.2. Особенности создания геологических карт с использованием геоинформационных технологий	72
4.3. Использование современных средств иллюстративной графики при создании и оформлении карт с использованием ГИС-технологий	74
ЛИТЕРАТУРА	81
ПРИЛОЖЕНИЯ (Рис. 1–44)	85

CONTENT

INTRODUCTION	7
<i>Chapter 1</i>	
COMPUTER GEOECOLOGICAL MAPPING: PROBLEMS AND ACHIEVEMENTS	10
1.1. Methodology and methodic of geoecological mapping. The conceptual model of investigation	10
1.2. Methods of creation and using of digital, electronic and computer geoecological maps	14
1.3. Special features of technology of computer geoecological mapping	18
<i>Chapter 2</i>	
COMPLEX COMPUTER GEOECOLOGICAL MAPPING OF ADMINISTRATIVE REGION	23
2.1. Main techniques of geochemical estimation of territories	23
2.2. Theoretical principles of soil and geochemical mapping	26
2.3. Complex cartographic analysis of ecological conditions of different underground aquifers	30
2.4. Creation and using of computer monoelemental geochemical maps	33
2.5. Integral computer geochemical maps	36
2.6. Cartographic modeling of pollution from local source	40
<i>Chapter 3</i>	
USING OF METHODS OF COMPUTER MAPPING FOR GEOECOLOGICAL INVESTIGATION OF URBAN TERRITORIES	49
3.1. Cartographic support of program “The ecological monitoring of Saratov city”	49
3.2. Cartographic studying of urban territory from the point of flooding conditions	54
3.3. Using of electronic maps for analysis of electromagnetic pollution of urban territory	59
3.4. Medico–geographical mapping for complex estimation of urban territory	61
3.5. The conception and content of ecological atlas of industry city	64
<i>Chapter 4</i>	
GEOINFORMATION TECHNOLOGIS APPLICATION IN GEOECOLOGICAL MAPPING	67
4.1. Using of digital models of relief for solution of geoecological tasks	67
4.2. Special features of creation of geological maps with help of geoinformation technologies	72
4.3. Employment of up-to-date means of illustrative graphics for creation and design of geoecological maps	74
BIBLIOGRAPHY	81
APPENDIX (Fig. 1–44)	85