

Л.Я. Кизильштейн
Б.А. Черников

**РОЛЬ
ОРГАНИЧЕСКОГО
ВЕЩЕСТВА
ЗЕМНОЙ КОРЫ
В ОБРАЗОВАНИИ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ
УРАНА**

1.460.784



Издательство Ростовского университета

РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Л.Я. КИЗИЛЬШТЕЙН

Б.А. ЧЕРНИКОВ

**РОЛЬ ОРГАНИЧЕСКОГО
ВЕЩЕСТВА ЗЕМНОЙ КОРЫ
В ОБРАЗОВАНИИ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ УРАНА**

*Губкоубамастому
Юрию Андреевичу
автору*

Л. Кизильштейн Черников

17.02.2000

Издательство Ростовского университета
Ростов-на-Дону
1999

УДК 553.068+553.495+550.4

К 38

Рекомендовано ученым советом геолого-географического факультета
Ростовского госуниверситета в качестве учебного пособия
для студентов геологических специальностей ВУЗов и аспирантов

Рецензент доктор геолого-минералогических наук,
зав. кафедрой геоэкологии и прикладной геохимии,
профессор В.Е. Закруткин

Кизильштейн Л.Я., Черников Б.А.

К 38

Роль органического вещества земной коры в образовании месторождений урана. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-а. 1999. ил. 26, табл. 13. С. 146.

ISBN 5-7507-0565-X

Исключительно важная роль органического вещества в образовании гидrogenных месторождений урана общезвестна. Однако в большинстве случаев генезис подобных месторождений рассматривается лишь в аспекте особенностей геохимии иона урана. В предлагаемой работе процессы концентрирования урана рассматриваются как функция состава органического вещества. Такой подход позволяет существенно углубить представления об условиях формирования месторождений как в результате восстановительного осаждения урана, так и его химического взаимодействия с органическим веществом.

Излагается методика оценки воздействия урана и других радионуклидов на природную среду при сжигании урансодержащих горючих ископаемых.

Книга предназначена для геологов научно-исследовательских и производственных организаций, занимающихся изучением урановых месторождений, а также рекомендуется в качестве учебного пособия для студентов вузов и аспирантов.

К $\frac{1804060100 - 01}{M175(03) - 99}$ - без объявл.

ISBN 5-7507-0565-X

© Кизильштейн Л.Я.,
Черников Б.А., 1999.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ УРАНА В РОССИИ	9
2. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ УРАНОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ	15
3. ГЕОХИМИЯ УРАНА В ЗОНЕ ГИПЕРГЕНЕЗА	19
3.1. Уран в природных и антропогенных средах	19
3.2. Основные черты геохимии урана	23
4. ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО В ПОРОДАХ ЗЕМНОЙ КОРЫ	26
4.1. Состав живого органического вещества <i>и продуктов его разложения</i>	26
4.2. Геохимические преобразования органического вещества в диагенезе и метаморфизме	29
4.3. Окисление органического вещества	36
5. РОЛЬ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В КОНЦЕНТРИРОВАНИИ УРАНА	39
5.1. Концентрирование урана живыми организмами (прижизненное биохимическое накопление)	39
5.2. Концентрирование урана в результате химического взаимодействия с органическим веществом	43
5.3. Роль органического вещества в формировании геохимических условий осаждения урана	61
6. ГЕОЛОГИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УРАНА, ГЕНЕТИЧЕСКИ СВЯЗАННЫХ С ОРГАНИЧЕСКИМ ВЕЩЕСТВОМ ЗЕМНОЙ КОРЫ	68
6.1. Ураноносные торфяные и угольные месторождения	68
6.2. Урано-битумные месторождения	78
6.3. Урановые месторождения на восстановительных барьерах	82
6.4. Ураноносные черные сланцы	96

7. ВОЗДЕЙСТВИЕ УРАНА И ДРУГИХ РАДИОНУКЛИДОВ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ ПРИ СЖИГАНИИ УГЛЕЙ НА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ	106
7.1. Сведения об естественных радионуклидах в углях	107
7.2. Связь урана и тория с составом углей и условиями их образования	113
7.3. Распределение радионуклидов в продуктах сжигания углей	116
7.4. Прогнозная оценка активности радионуклидов в атмосферном воздухе района ТЭС	120
7.5. Оценка опасных концентраций (активностей) радионуклидов в углях	121
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	134
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА	136

“Концентрация урана органическим веществом – факт исключительный в геохимической истории...”

В.И. Вернадский

“Только привычка рассматривать органическое вещество как один из многих компонентов осадочной породы, самый обычный и, пожалуй, самый невзрачный, мешает нам видеть в ней то изумительное чудо, которое активнейшим образом участвует в формировании ряда физических и химических свойств пород по всей осадочной оболочке и вся огромность значения которого для геохимии земной коры нами не вполне осознана”.

В.А. Успенский