



Химические элементы  
в городских почвах

В.А. Алексеенко  
А.В. Алексеенко

**В.А. Алексеенко, А.В. Алексеенко**

# **ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ГОРОДСКИХ ПОЧВАХ**



Москва • 2014 • Логос

УДК 574  
ББК 28.080.3  
А47

*Издано при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям в рамках Федеральной целевой программы «Культура России (2012–2018 годы)»*

**Рекомендовано к печати ученым советом Научно-исследовательского института биологии и Научно-исследовательского института геохимии биосферы Южного федерального университета**

### Рецензенты

- В. П. Парначев*, доктор геолого-минералогических наук, профессор Национального исследовательского Томского государственного университета  
*В. С. Салихов, А. И. Трубачев*, доктора геолого-минералогических наук, профессора Забайкальского государственного университета  
*Г. А. Юргенсон*, доктор геолого-минералогических наук, профессор Института природных ресурсов, экологии и криологии Сибирского отделения РАН  
*В. И. Алехин*, доктор геологических наук, профессор Донецкого национального университета  
*Н. Т. Кудкашев*, кандидат геолого-минералогических наук, доцент Казахского национального технического университета им. К. И. Сатпаева

### **Алексеев В. А.**

А47 Химические элементы в городских почвах: монография / В. А. Алексеев, А. В. Алексеев. — М.: Логос, 2014. — 312 с.

ISBN 978-5-98704-670-8

Приводятся общие сведения о геохимических системах, основные требования к их изучению. Излагаются данные о геохимических ландшафтах и поведении химических элементов в биосфере. Существенное внимание уделяется ландшафтам населенных пунктов, их классификации, формированию в них геохимических аномалий. Дается подробная информация о кларках, местных фоновых содержаниях и разбросе химических элементов в абиогенных, биогенных и биокосных системах. Детально разбираются общие закономерности их поведения в почвах населенных пунктов. Сравняются их величины с кларками почв Земли и земной коры. Рассматриваются геохимические особенности почв различных селитебных ландшафтов в зависимости от числа проживающих жителей. Впервые приводятся установленные для конца XX – начала XXI вв. кларки 50 химических элементов почв селитебных ландшафтов.

Для ученых и специалистов в области геологии, геохимии, географии, почвоведения, экологии, геоэкологии, биологии и других наук о Земле, заинтересованных представителей широкой общественности.

УДК 574  
ББК 28.080.3

ISBN 978-5-98704-670-8

© Алексеев В. А., Алексеев А. В., 2014  
© Логос, 2014

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Обращение к читателю.....	7
Предисловие.....	9
Введение.....	12
<b>Глава 1. Методика работ по установлению средних содержаний химических элементов.....</b>	<b>15</b>
1.1. Основные сведения.....	15
1.2. Общая информация о работах.....	20
1.3. Полевые работы.....	24
1.4. Подготовка проб к анализам.....	26
1.5. Аналитические работы и обработка результатов анализов.....	26
<b>Глава 2. Миграция химических элементов в геохимических системах биосферы.....</b>	<b>29</b>
2.1. Общие сведения.....	29
2.2. Некоторые особенности миграции химических элементов в геохимических системах биосферы.....	38
2.3. Некоторые законы миграции химических элементов.....	52
<b>Глава 3. Некоторые геохимические особенности ландшафтов населенных пунктов.....</b>	<b>66</b>
3.1. Общие сведения о селитебных ландшафтах.....	66
3.2. Классификация селитебных ландшафтов.....	68
3.3. Классификация ландшафтов, составляющих в сумме единый селитебный ландшафт.....	72
3.4. Особенности поведения химических элементов в селитебных ландшафтах.....	79
<b>Глава 4. Химические элементы в геохимических системах биосферы.....</b>	<b>84</b>
4.1. Общие сведения.....	84
4.2. Абиогенные системы.....	95
4.3. Биогенные системы.....	104
4.4. Биокосные системы.....	121

<b>Глава 5. Особенности средних содержаний химических элементов в почвах населенных пунктов начала XXI в.</b> .....	133
5.1. Общие сведения об используемой информации.....	133
5.2. Средние содержания химических элементов в почвах селитебных ландшафтов.....	135
5.3. Некоторые закономерности кларков ряда химических элементов в почвах селитебных ландшафтов.....	174
<b>Глава 6. Некоторые геохимические особенности почв различных групп селитебных ландшафтов</b> .....	185
6.1. Общие положения.....	185
6.2. Геохимические особенности почв городов-миллионеров (свыше 700 тыс. жителей).....	188
6.3. Геохимические особенности почв городов-полумиллионеров (300–700 тыс. жителей).....	211
6.4. Геохимические особенности почв городов местного значения (100–300 тыс. жителей).....	221
6.5. Геохимические особенности почв малых городов (менее 100 тыс. жителей).....	237
6.6. Геохимические особенности почв малых поселков, деревень, станиц.....	251
6.7. Геохимические особенности почв рекреационно-туристических центров.....	258
<b>Заключение</b> .....	270
<b>Литература</b> .....	275
<b>Приложение 1. Кларки земной коры, почв Земли и почв населенных пунктов</b> .....	285
<b>Приложение 2. Средние содержания химических элементов в почвах отдельных групп населенных пунктов</b> .....	287
<b>Приложение 3. Список населенных пунктов и регионов, учтенных в данной работе</b> .....	289
<b>Приложение 4. Кларки и средние содержания химических элементов</b> .....	295