

В.А. Голубцов А.А. Черкашина
М.А. Бронникова

**КАРБОНАТНЫЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ
В СТЕПНЫХ И ЛЕСОСТЕПНЫХ ПОЧВАХ
БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА**
генезис, условия и хронология
формирования



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ им. В.Б. СОЧАВЫ

В.А. Голубцов, А.А. Черкашина, М.А. Бронникова

**КАРБОНАТНЫЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ
В СТЕПНЫХ И ЛЕСОСТЕПНЫХ ПОЧВАХ
БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА:
ГЕНЕЗИС, УСЛОВИЯ
И ХРОНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ**

Ответственный редактор
доктор географических наук *Ю.В. Рыжов*

НОВОСИБИРСК
2021

УДК [631.48 + 550.42 + 551.89] (571.5)
ББК [40.3 + 26.301 + 26.323] (2P54)
Г62



Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 21-14-00007, не подлежит продаже

Рецензенты:

доктор географических наук *О.С. Хохлова*
доктор географических наук *Н.Д. Давыдова*
доктор биологических наук *О.Г. Лопатовская*

Голубцов В.А.

Г62 Карбонатные новообразования в степных и лесостепных почвах Байкальского региона: генезис, условия и хронология формирования / В.А. Голубцов, А.А. Черкашина, М.А. Бронникова; отв. ред. Ю.В. Рыжов; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т географии им. В.Б. Сочавы. – Новосибирск: СО РАН, 2021. – 222 с.
ISBN 978-5-6046428-3-2

В монографии приводятся новые данные о морфологии, генезисе и условиях формирования аккумуляций вторичных карбонатов в дневных и погребенных почвах Байкальского региона. Определены основные характеристики карбонатного профиля почв, установлена его реликтовая природа и стабильность при современных климатических условиях. Проведена типизация карбонатных новообразований, основанная на их морфологии, элементном, минеральном, изотопном составе. Оценено влияние карбонатных почвообразующих пород на формирование новообразований. Выявлена роль промерзания почв в аккумуляции вторичных карбонатов в резко континентальных условиях Байкальского региона. Получены первые данные о возрасте и основных этапах формирования карбонатных новообразований. Проведена реконструкция условий их формирования и корреляция с общим ходом климатических изменений в Байкальском регионе и на прилегающих территориях.

Книга рассчитана на специалистов, занимающихся проблемами почвоведения, палеопочвоведения, четвертичной геологии, палеогеографии.

The monograph contains a new data on the morphology, genesis and environmental conditions of secondary carbonate accumulations in surface soils and buried paleosols of the Baikal region. Key characteristics of the carbonate soil profile have been determined, its mostly relic nature and considerable stability under modern climatic conditions have been revealed. The classification of pedogenic carbonate accumulations is carried out based on their morphology, elemental, mineral, isotopic composition. The effect of carbonate parent rocks on the formation of carbonate pedofeatures is estimated. The role of soil freezing in the accumulation of secondary carbonates in the sharply continental conditions of the Baikal region is revealed. The first data were obtained on the age and main stages of soil carbonates formation. The conditions of their formation were reconstructed and correlated with the climatic changes in the Baikal region and adjacent areas.

The book is designed for specialists dealing with problems of soil genesis and evolution, paleopedology, Quaternary geology, paleogeography.

Рис. 106. Табл. 16. Библиогр. 272 назв.

УДК [631.48 + 550.42 + 551.89] (571.5)
ББК [40.3 + 26.301 + 26.323] (2P54)

*Утверждено к печати Ученым советом
Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН*

ISBN 978-5-6046428-3-2

© Голубцов В.А., Черкашина А.А., Бронникова М.А., 2021
© Сибирское отделение РАН, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| Глава 1. КАРБОНАТЫ В ПОЧВАХ: ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ПРОИСХОЖДЕНИЕ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ В ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ | 9 |
| 1.1. Глобальные климатические изменения и педогенные карбонаты | – |
| 1.2. Пути поступления и основные формы карбонатов в почвах | 12 |
| 1.3. Факторы и механизмы формирования педогенных карбонатов | 14 |
| 1.3.1. Карбонатно-кальциевая система почв | – |
| 1.3.2. Механизмы формирования педогенных карбонатов | 15 |
| 1.3.3. Факторы, влияющие на формирование педогенных карбонатов | 16 |
| 1.4. Вещественный и изотопный состав педогенных карбонатов | 20 |
| 1.5. Карбонатные новообразования и их палеогеографическая интерпретация | 23 |
| 1.5.1. Основные формы аккумуляций педогенных карбонатов и их значение в палеореконструкциях | – |
| 1.5.2. Проблемы датирования педогенных карбонатов | 32 |
| 1.5.3. Стабильные изотопы педогенных карбонатов и вопросы реконструкции условий их формирования | 35 |
| Глава 2. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПЕДОГЕННЫХ КАРБОНАТОВ И ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЯ | 37 |
| 2.1. Методы исследования педогенных карбонатов | – |
| 2.2. Физико-географические условия территории исследования | 44 |
| Глава 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДУЕМЫХ РАЗРЕЗОВ И АККУМУЛЯЦИЙ ВТОРИЧНЫХ КАРБОНАТОВ | 50 |
| 3.1. Верхнее Приангарье | – |
| 3.2. Приольхонье | 115 |
| 3.3. Селенгинское среднегорье | 125 |
| 3.4. Юго-Восточное Забайкалье | 142 |
| Глава 4. КАРБОНАТНЫЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ КАК ИНДИКАТОРЫ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ КАРБОНАТНОГО ПРОФИЛЯ ПОЧВ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА | 153 |
| 4.1. Микроморфология карбонатных новообразований | – |
| 4.2. Минеральный и химический состав карбонатных новообразований | 165 |
| 4.3. Субмикроморфология аккумуляций вторичных карбонатов | 172 |
| 4.4. Состав стабильных изотопов углерода и кислорода педогенных карбонатов и условия их формирования | 181 |
| 4.5. Радиоуглеродный возраст карбонатных новообразований | 184 |
| 4.6. Карбонатный профиль почв Байкальского региона: происхождение и современное состояние | 190 |
| 4.7. Карбонатные новообразования почв Байкальского региона как палеоклиматические индикаторы | 194 |
| 4.8. Типизация карбонатных новообразований в почвах Байкальского региона | 198 |
| ВЫВОДЫ | 204 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 207 |