



*75-летию кафедры криолитологии и гляциологии
географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова посвящается*

Ю.Б. Баду

КРИОЛИТОГЕНЕЗ

**Признаки и призраки
криолитосферы**



Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Географический факультет
Кафедра криолитологии и гляциологии

Ю.Б. Бадю

КРИОЛИТОГЕНЕЗ

Признаки и призраки
криолитосферы



Издательство Московского университета
2021

УДК 551.345
ББК 26.26Я7
Б15



*Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
по проекту № 21-15-00005,
не подлежит продаже*

Баду, Ю. Б.
Б15 Криолитогенез. Признаки и призраки криолитосферы / Ю. Б. Баду. —
Москва : Издательство Московского университета, 2021. — 367, [1] с., ил.
ISBN 978-5-19-011661-8

В книге развивается научное направление, разработанное профессором А. И. Поповым. Автор подводит итог очередного 30–40-летнего этапа обобщения знаний о криолитогенезе — процессе формирования криогенной толщи пород с подземными льдами. В триединой направленности криолитологический процесс рассматривается в субаэральной и субаквальной среде как действие и результат промерзания разрушенных, накопленных и накапливавшихся в различных фациальных обстановках толщ отложений. Фактические данные, гипотезы, представления, авторские классификации и концепция субаквального синкриолитогенеза показывают не только сложность, но и перспективы криолитологического познания криолитосферы, ее признаков в обычных явлениях и «призраков» в феноменальных.

Автор надеется, что книга станет полезной любознательным студентам и аспирантам естественных факультетов, специалистам в области криолитологии, геокриологии, инженерной геологии, геоэкологии, занятым исследованием криогенной толщи Арктики.

УДК 551.345

ББК 26.26Я7

Badu Yu. B.
Cryolithogenesis. Signs and Ghosts of the Cryolithosphere / Yu. B. Badu. —
Moscow: Moscow University Press, 2021. — 368 p.

The book continues the development of the scientific direction developed by Professor A. I. Popov. The author proposes the result of the next 30–40-year stage of generalization of knowledge about cryolithogenesis — the process of forming cryogenic strata of rocks with underground ice. In the triune direction, the cryolithological process is considered in the subaerial and subaquatic environment as an action and the result of freezing of the destroyed, accumulated and accumulating deposits in various facial environments. Evidence, hypotheses, presentations, author classifications and the concept of subaquatic syncryolithogenesis show not only the complexity, but also the prospects of cryolithological cognition of the cryolithosphere, its features in ordinary phenomena and “ghosts” in phenomenal.

The author hopes that the book will become useful to inquisitive students and graduate students of natural faculties, specialists in cryolithology, geocryology, engineering geology, geoecology, engaged in the study of cryogenic strata of the Arctic.

ISBN 978-5-19-011661-8

© Ю. Б. Баду, 2021

© Издательство Московского университета, 2021

Оглавление

Предисловие	7
Введение	10
Развитие криолитологии	11
Объект криолитологии	13
Методы науки	14
Глава 1. Криолитогенез: криогипергенез, криодиагенез, криоседиментогенез. Признаки криолитогенеза	19
Эволюция криосферы Земли	19
Характерные признаки криолитогенеза	22
Сущность криолитогенеза. Как работает криолитогенез?	24
Криолитосфера и ее строение	26
Следы реликтовой криолитосферы	29
Глава 2. Криолитогенез в областях осадконакопления	31
Области действия криолитогенеза	31
О газогидратном криолитогенезе	45
Глава 3. Криогенная толща: криогенное строение, генетические типы толщ мерзлых пород	55
Общие черты криогенного строения пород мерзлой толщи	55
Криогенные толщи криолитосферы	60
Эпикриогенная толща	63
Синкриогенная толща	73
Криогенная толща газоносных структур	79
Глава 4. Криолитогенез в области денудации и сноса	85
Горизонты проявления криолитогенеза и его продукты	86
Криогенное строение продуктов выветривания	100
Глава 5. Криолитогенез в области стабилизации аккумуляции и сноса	106
Горизонты проявления криолитогенеза. Температурные условия образования криогенных текстур	107
Деятельный слой (горизонт сезонных изменений состояния пород)	109
Горизонт многолетнего изменения мерзлых пород	126
Горизонт консервации пород	143
Глава 6. Криолитогенез в области аккумуляции	147
Горизонты действия криолитогенеза	147
Основные особенности строения синкриогенной толщи	149
Классификация синкриогенных толщ	155
Синкриолитогенез вне области аккумуляции отложений	159
Синкриолитогенез в области аккумуляции отложений	163
Подкласс толщ субаквального осадконакопления и субаквально-субаэрального промерзания	208

Глава 7. Криолитогенез полигонально-жильного льда	221
Классификация А. И. Попова	223
Основные признаки, динамика развития и механизм роста полигонально-жильных льдов	226
Полигонально-жильный лед при эпикриолитогенезе	252
Полигонально-жильный лед при синкриолитогенезе	254
Авторская классификация синкриогенных полигонально-жильных льдов	255
Глава 8. Криолитогенез пластовых залежей подземного льда	277
Распространение и морфология пластовых залежей	277
Возможные способы формирования пластовых залежей	280
Классификация пластовых залежей льда	284
Погребенные льды (аллохтоны криолитосферы)	287
Внутригрунтовые пластовые залежи льда (автохтоны криолитосферы)	320
Заключение	357
Послесловие	363
Литература	365