

А. А. Щипанский

---

СУБДУКЦИОННЫЕ  
И МАНТИЙНО-  
ПЛЮМОВЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
В ГЕОДИНАМИКЕ  
ФОРМИРОВАНИЯ  
АРХЕЙСКИХ  
ЗЕЛЕНОКАМЕННЫХ  
ПОЯСОВ

---



URSS

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
Геологический институт

---

А. А. Щипанский

**СУБДУКЦИОННЫЕ  
И МАНТИЙНО-ПЛЮМОВЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
В ГЕОДИНАМИКЕ ФОРМИРОВАНИЯ  
АРХЕЙСКИХ  
ЗЕЛЕНОКАМЕННЫХ  
ПОЯСОВ**



URSS  
МОСКВА

2008



*Настоящее издание осуществлено при финансовой поддержке  
Российского фонда фундаментальных исследований  
(проект № 07-05-07041)*

**Щипанский Андрей Анатольевич**

**Субдукционные и мантийно-плюмовые процессы в геодинамике  
формирования архейских зеленокаменных поясов. — М.: Издательство  
ЛКИ, 2008. — 560 с., цв. вкл.**

Настоящая монография посвящена исследованию роли мантийно-плюмовых и субдукционных процессов в геодинамике образования зеленокаменных поясов и формирования ранней континентальной коры. Эта проблема относится к малоизученным вопросам не только архейской тектоники, но и современной геодинамики, что определило круг задач и последовательность их решения, отраженные в структуре работы. Изложенные в монографии результаты могут быть использованы в качестве методической основы для палеогеодинамических реконструкций раннедокембрийских областей в целях металлогенического прогноза.

Книга будет полезна специалистам по тектонике раннего докембрия, а также широкому кругу геологов, петрологов и геохимиков, интересующихся проблемами субдукционной и мантийно-плюмовой геодинамики и эволюции корообразующих процессов в истории Земли. Автор надеется, что монография найдет своего читателя среди студентов и преподавателей высших специализированных учебных заведений.

Издательство ЛКИ. 117312, г. Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, д. 9.  
Формат 60×90/16. Печ. л. 35. Зак. № 717

Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО «Полиграфический комбинат «Зауралье».  
640022, г. Курган, ул. К. Маркса, 106.

ISBN 978-5-382-00763-2

© А. А. Щипанский, 2008

© Издательство ЛКИ, 2008



5070 ID 56514



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельцев.

## *Оглавление*

<b>Предисловие</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>Введение</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>Глава 1. Проблемы геодинамики архея</b> . . . . .	<b>14</b>
1.1. Тепловой поток ранней Земли и проблема стабилизации архейской литосферы . . . . .	15
1.2. Океаническая кора в архее . . . . .	36
1.2.1. Мантийные температуры и генерация океанической коры . . . . .	36
1.2.2. Проблема архейских офиолитов . . . . .	47
1.3. Была ли возможной субдукция в архее? . . . . .	58
1.4. Мантийные плюмы в архее . . . . .	75
1.5. Резюме . . . . .	96
<b>Глава 2. Критерии для идентификации формаций, связанных с субдукционной и мантийно-плюмовой геодинамикой</b> . . . . .	<b>101</b>
2.1. Введение . . . . .	101
2.2. Критерии для идентификации вулканогенных формаций субдукционного (надсубдукционного) генезиса . . . . .	103
2.3. Критерии для идентификации вулканогенных формаций мантийно-плюмового генезиса . . . . .	113
2.4. Мантийно-плюмовая компонента . . . . .	124
2.5. Резюме . . . . .	136
<b>Глава 3. Архейские области взаимодействия мантийно-плюмовых и субдукционных процессов корообразования</b> . . . . .	<b>139</b>
3.1. Балтийский щит . . . . .	140
3.1.1. Северо-Карельский зеленокаменный пояс . . . . .	142
3.1.2. Костомукшская зеленокаменная структура . . . . .	215
3.1.3. Каменноозерская зеленокаменная структура . . . . .	226
3.2. Канадский щит . . . . .	237
3.2.1. Общая характеристика . . . . .	237
3.2.2. Зеленокаменный пояс Абитибиды . . . . .	240
3.2.3. Зеленокаменный пояс Фротет-Эванс . . . . .	256
3.3. Гренландский щит, пояс Исуа . . . . .	265
3.4. Резюме . . . . .	293

---

<b>Глава 4. Геодинамические режимы субдукции и проблемы генезиса бонинитов</b> . . . . .	<b>299</b>
4.1. Введение . . . . .	299
4.2. Геодинамика зон «холодной и крутой» субдукции . . . . .	302
4.3. Геодинамика зон «теплой и пологой» субдукции . . . . .	313
4.4. Возможные причины изменения геометрии субдукции . . . . .	326
4.5. Геодинамические проблемы генезиса бонинитов . . . . .	341
4.6. Резюме . . . . .	358
<b>Глава 5. Нестационарные режимы субдукции</b> . . . . .	<b>364</b>
5.1. Введение . . . . .	364
5.2. Модели развития нестационарной субдукции . . . . .	365
5.3. Современная геодинамика нестационарных субдукционных процессов . . . . .	375
5.4. Морфотектоника зон нестационарной субдукции . . . . .	400
5.5. Резюме . . . . .	412
<b>Глава 6. Формирование ювенильной континентальной коры в модели нестационарной субдукции</b> . . . . .	<b>419</b>
6.1. Введение . . . . .	419
6.2. Нестационарная субдукция и формирование ювенильной континентальной коры в современных островодужных системах . . . . .	422
6.3. Нестационарная субдукция в архее и формирование ранней континентальной коры . . . . .	449
<b>Заключение и выводы</b> . . . . .	<b>481</b>
<b>Список литературы</b> . . . . .	<b>487</b>