



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПОСВЯЩЕННАЯ  
**110-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА В.С. СОБОЛЕВА**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛОГИИ ИМЕНИ В.С. СОБОЛЕВА  
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES SIBERIAN BRANCH  
V.S. SOBOLEV INSTITUTE OF GEOLOGY AND MINERALOGY

**ПРОБЛЕМЫ МАГМАТИЧЕСКОЙ  
И МЕТАМОРФИЧЕСКОЙ ПЕТРОЛОГИИ,  
ГЕОДИНАМИКИ И ПРОИСХОЖДЕНИЯ АЛМАЗОВ**

Тезисы докладов Международной конференции,  
посвященной 110-летию со дня рождения  
академика Владимира Степановича Соболева

**THE PROBLEMS OF MAGMATIC AND  
METAMORPHIC PETROLOGY, GEODYNAMICS AND  
GENESIS OF DIAMONDS**

Abstracts of International Conference  
dedicated to the 110<sup>th</sup> anniversary of Academician  
Vladimir Stepanovich Sobolev



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛОГИИ ИМЕНИ В.С. СОБОЛЕВА

---

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
SIBERIAN BRANCH  
V.S. SOBOLEV INSTITUTE OF GEOLOGY AND MINERALOGY

---

## **ПРОБЛЕМЫ МАГМАТИЧЕСКОЙ И МЕТАМОРФИЧЕСКОЙ ПЕТРОЛОГИИ, ГЕОДИНАМИКИ И ПРОИСХОЖДЕНИЯ АЛМАЗОВ**

Тезисы докладов Международной конференции,  
посвященной 110-летию со дня рождения академика Владимира Степановича Соболева  
Новосибирск, 9-14 июня 2018г.



## **THE PROBLEMS OF MAGMATIC AND METAMORPHIC PETROLOGY, GEODYNAMICS AND GENESIS OF DIAMONDS**

Abstracts of International Conference  
dedicated to the 110<sup>th</sup> anniversary of Academician Vladimir Stepanovich Sobolev  
Novosibirsk, 9-14 June 2018

УДК 551.14+553.81  
ББК 26.21+26.325  
П158

**Проблемы магматической и метаморфической петрологии, геодинамики и происхождения алмазов:** Тез. докл. Междунар. конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика В.С. Соболева, Новосибирск, 9-14 июня 2018 г./ Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т геологии и минералогии им. В.С. Соболева. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2018. - 200 с.

**The problems of magmatic and metamorphic petrology, geodynamics and genesis of diamonds:** Abstracts of International Conference dedicated to the 110<sup>th</sup> anniversary of Academician Vladimir Stepanovich Sobolev, Novosibirsk, June 9-14, 2018/Rus. Acad. of Sciences; Sib. Branch, V.S. Sobolev Institute of Geology and Mineralogy. - Novosibirsk: Publishing House of SB RAS, 2018. - 200 p.

ISBN 978-5-9909460-2-6

Организаторы и спонсоры:

Новосибирский Государственный  
Университет (НГУ)

Российская академия наук Сибирское  
отделение Институт геологии и  
минералогии имени В.С. Соболева (ИГМ  
СО РАН)

Акционерное общество «Росгеология»

Российский фонд фундаментальных  
исследований (РФФИ)

АК «АЛРОСА» (ПАО)

Научно-исследовательское геолого-  
разведочное предприятие акционерной  
компании «АЛРОСА» (НИГП АК  
«АЛРОСА» ПАО)

Российское минералогическое общество  
(Западно-Сибирское отделение)

Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Институт нефтегазовой  
геологии и геофизики им. А.А. Трофимука  
Сибирского отделения Российской  
академии наук (ИНГГ СО РАН)

Sponsors:

Novosibirsk State University (NSU)

Russian Academy of Sciences Siberian Branch  
V.S. Sobolev Institute of Geology and  
Mineralogy (IGM SB RAS)

Joint Stock Company «Rosgeo»

Russian Foundation for Basic Research  
(RFBR)

ALROSA Co.LTD

NIGP (Geo-Scientific research Enterprise) of  
the joint-stock company «ALROSA»

Russian Mineralogical Society (West Siberian  
Branch)

Federal State Budgetary Scientific Institution  
Trofimuk Institute of Petroleum Geology and  
Geophysics of Siberian Branch of Russian  
Academy of Sciences (IPGG SB RAS)

*Тезисы докладов публикуются в авторской редакции*

ISBN 978-5-9909460-2-6

© Коллектив авторов, 2018

© Институт геологии и минералогии  
им. В.С. Соболева СО РАН, 2018

ISBN 978-5-9909460-2-6



9 785990 946026

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

### **Сопредседатели:**

Добрецов Н.Л. – академик, член президиума СО РАН, ИНГГ им. А.А. Трофимука СО РАН, Новосибирск, г. Новосибирск,

Соболев Н.В. – академик, ИГМ им. В.С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск

Соболев А.В. – академик, ГЕОХИ им. В.И. Вернадского РАН, г. Москва, заслуженный профессор Гренобльского университета, Гренобль (Франция)

### **Заместители председателя:**

Гаранин К.В. – к.г.-м.н., главный геолог АК «АЛРОСА» (ПАО), г. Москва

Крук Н.Н. – д.г.-м.н., директор ИГМ им. В.С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск

Похиленко Н.П. – академик, научный руководитель ИГМ им. В.С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск

Федорук М.П. – чл.-корр. РАН, ректор НГУ, г. Новосибирск

### **Ученый секретарь оргкомитета:**

Смирнов С.З. – д.г.-м.н., зам. директора ИГМ им. В.С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск

### **Члены оргкомитета:**

Ардт Н. – профессор Гренобльского Университета, г. Гренобль (Франция)

Асхабов А.М. – академик, директор ИГ КомиНЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

Афанасьев В.П. – д.г.-м.н., ИГМ им. В.С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск

Богатиков О.А. – академик, ИГЕМ РАН, г. Москва

Бондур В.Г. – академик, вице-президент РАН, г. Москва

Борисенко А.С. – д.г.-м.н., ИГМ им. В.С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск

Верниковский В.А. – академик, декан ГГФ НГУ, г. Новосибирск

Галимов Э.М. – академик, ГЕОХИ им. В.И. Вернадского, г. Москва

Гладкочуб Д.П. – чл.-корр. РАН, директор ИЗК СО РАН, г. Иркутск

Глико А.О. – академик, ИФЗ РАН, г. Москва

Голубев Ю.К. – к.г.-м.н., зав. отделом ЦНИГРИ, г. Москва

Ельцов И.Н. – д.г.-м.н., директор ИНГГ им. А.А. Трофимука СО РАН, г. Новосибирск

Желонкин Р.Ю. – главный геолог ОАО «Алмазы Анабара», г. Якутск

Когарко Л.Н. – академик, ГЕОХИ им. В.И. Вернадского РАН, г. Москва

Конторович А.Э. – академик, ИНГГ им. А.А. Трофимука СО РАН, г. Новосибирск

Кориковский С.П. – чл.-корр. РАН, ИГЕМ РАН, г. Москва

Коротеев В.А. – академик, ИГТ им. А.Н. Заварицкого УрО РАН, г. Екатеринбург

Кривовичев С.В. – чл.-корр. РАН, председатель КНЦ РАН. Экс-президент Международной

# ЧЕТЫРЕ ЭПИЗОДА ТЕРМАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ ЭКЛОГИТОВ МАКСЮТОВСКОГО КОМПЛЕКСА (ЮЖНЫЙ УРАЛ)

Федькин В.В.

ИЭМ РАН [vfedkin@iem.ac.ru](mailto:vfedkin@iem.ac.ru)

На основе детального микрозондового изучения состава и зональности сосуществующих минералов (граната и пироксена) определен характер метаморфической эволюции Максютовского эклогит-глаукофансланцевого комплекса на южном Урале, выявлена периодичность его формирования и конкретные термодинамические параметры минералообразования на каждом этапе метаморфизма. Максютовский эклогит-глаукофансланцевый комплекс хорошо известен как субдукционный комплекс высокого (НР) – сверхвысокого (УНР) давления средне - позднепалеозойского возраста. Характерные фазы сверхвысокого (УНР) давления (псевдоморфозы коэсита по кварцу, графитовые кубоиды по алмазу, включения микроалмаза) описаны ранее в литературе [1-5]. Новые аналитические данные по составу граната и клинопироксена подтверждают высокобарный характер происхождения эклогитовых пород, которые присутствуют в нижней части комплекса в виде многочисленных линз, будин и прослоев среди глаукофановых и полевошпат-слюдистых сланцев.

Термобарометрические расчеты параметров метаморфизма эклогитовых ассоциаций выполнены на основе микрозондового изучения состава и зональности сосуществующих фаз в парагенезисе  $Grt+Cpx\pm Pl+Qz$  с использованием  $Grt-Cpx$  геотермометра Пауэлла [6] и усовершенствованного  $Pl-Cpx-Qz$  геобарометра Перчука [7]. Гранат в эклогитах Максютовского комплекса практически всегда зонален, обладает прямой, обратной и инверсионной зональностью, в то время как состав клинопироксена меняется незначительно ( $X_{Jd} \sim 22-40$  мол. %). Плаггиоклаз по составу близок к альбиту и, скорее всего, является более поздним минералом. Вследствие этого, составы сосуществующих фаз в  $Pl$ -содержащих эклогитах отражают параметры заключительных, относительно низкотемпературных стадий эволюции комплекса. Тренды изменения температуры и давления при кристаллизации зональных зерен граната (от центра к краю) в равновесии с клинопироксеном исследовались в образцах разной степени выветривания, из центральных и краевых частей крупных будин, из эклогитовых прослоев в  $Grt-Cpx-Gln-Mu-Qz$  матриксе, в крупных порфировластических зернах граната и в мелких новообразованных кристаллах из основной массы породы. Зерна граната с прямой и обратной зональностью, часто присутствующие в одном образце, фиксируют сопряженные прогрессивные и регрессивные  $P-T$  тренды, отдельных этапов развития комплекса. На основе полученных данных выделяются, по крайней мере, четыре эпизода метаморфических преобразований Максютовского комплекса. Возрастные данные отдельных этапов [3, 4, 8] в совокупности с параметрами метаморфизма образуют единый  $P-T-t$  тренд развития комплекса, который определяет положение градиента метаморфического поля во время его эксгумации.

Таблица 1 Параметры метаморфической эволюции эклогитов Максютовского комплекса

| №<br>п/п | Проградная ветвь                                             | Ретроградная стадия                                                                | Возраст, Ма  |
|----------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1.       | $T=800-900\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $P=3,5\text{ ГПа}$     | $T=910\rightarrow 730\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $P=3,5\text{ ГПа}$                | $533\pm 4,6$ |
| 2.       | $T=500-790\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $P=2,5-3,0\text{ ГПа}$ | $T=740\rightarrow 610\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $P=2,5\rightarrow 1,4\text{ ГПа}$ | 392-485      |
| 3.       | $T=460-680\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $P=1,1-1,5\text{ ГПа}$ | $T=690\rightarrow 430\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $P=1,3\rightarrow 1,0\text{ ГПа}$ | 360-465      |
| 4.       | $T=310-515\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $P=0,9-1,2\text{ ГПа}$ | $T=545\rightarrow 310\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $P=1,0\rightarrow 0,6\text{ ГПа}$ | 320-335      |

## Ссылки:

1. Чесноков Б.В., Попов В.А. (1965) // Доклады АН СССР т.162, № 4, с.909-910.
2. Добрецов Н.Л., Добрецова Л.В., (1988) // Доклады АН СССР т.300, № 1, с.195-200.
3. Leech M. L. and Ernst W. G. (1998) // Geochim. Cosmochim. Acta 62, 2143–2154.
4. Leech, M. L., and Ernst, W. G. (2000) // Lithos, v. 52, p. 235-252.
5. Bostick, B., et al. (2003) // American Mineralogist v. 88, p. 1709-1717.
6. Powell, R., (1985) // J. Metamorph. Geol. 3, 231–243.
7. Перчук А.Л. (1992) // Докл. АН СССР. 324: 1286-1289.
8. Вализер П.М., Краснобаев А.А., Русин А.И. (2013) // Литосфера, т.4, с. 50-61.